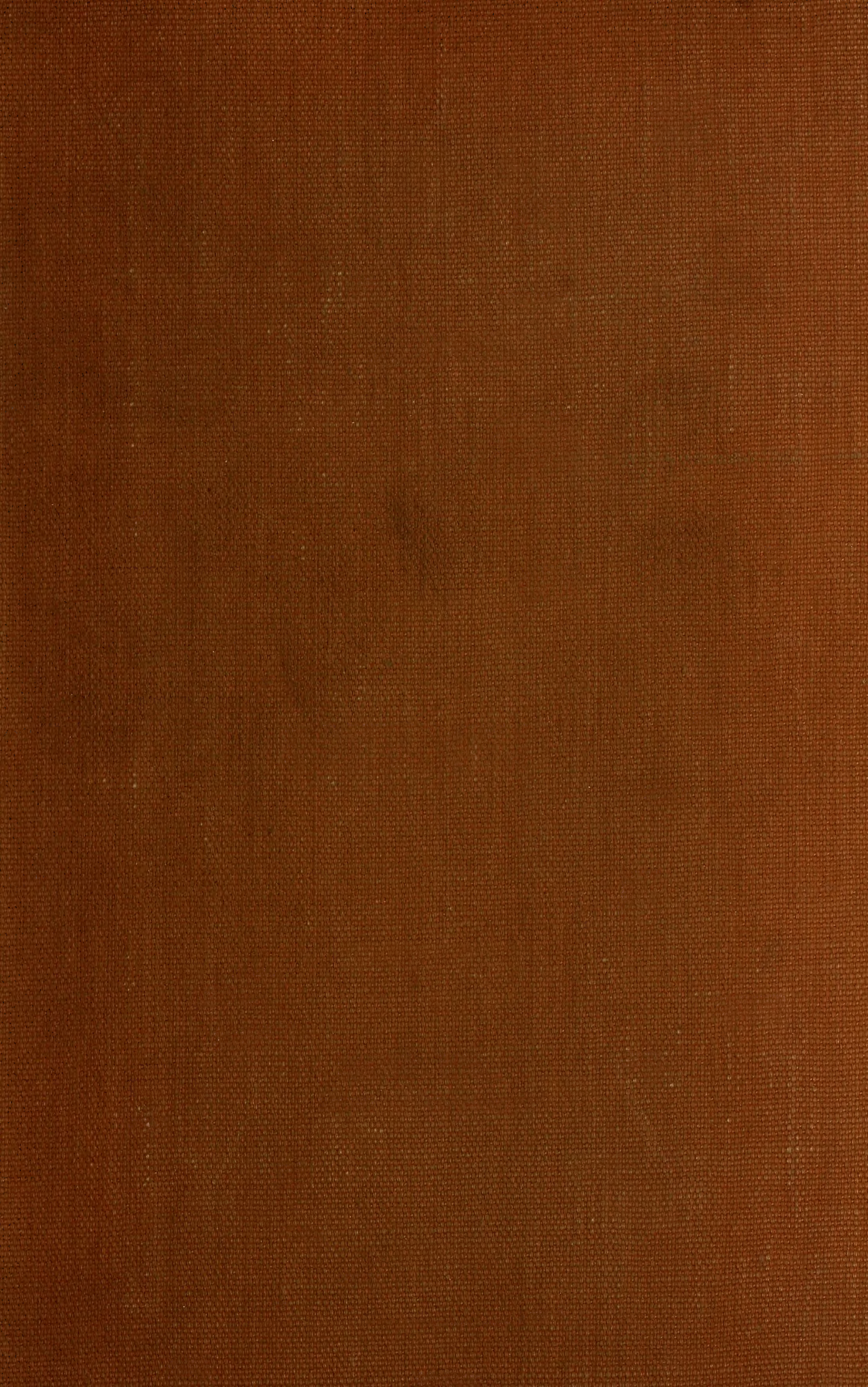
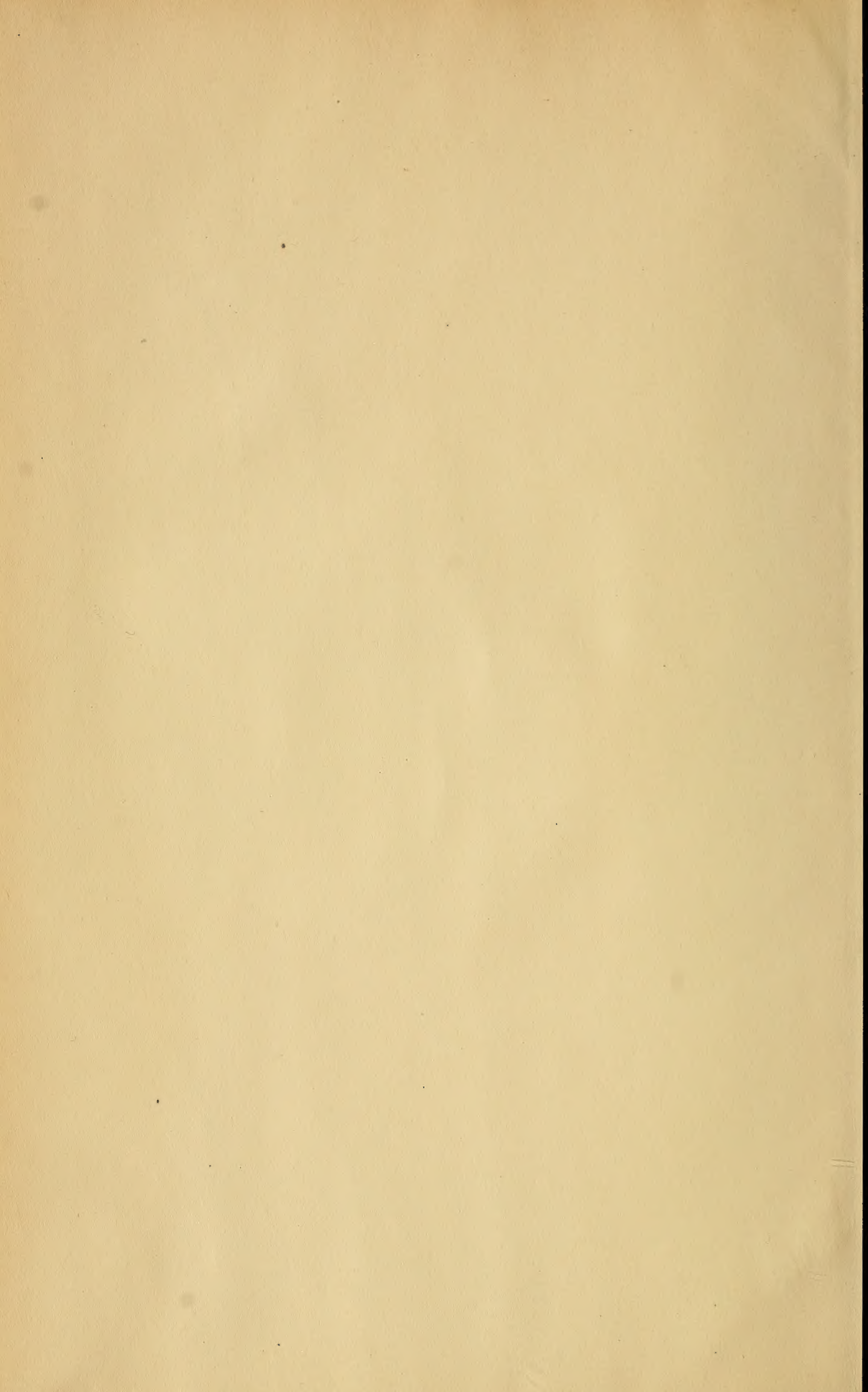
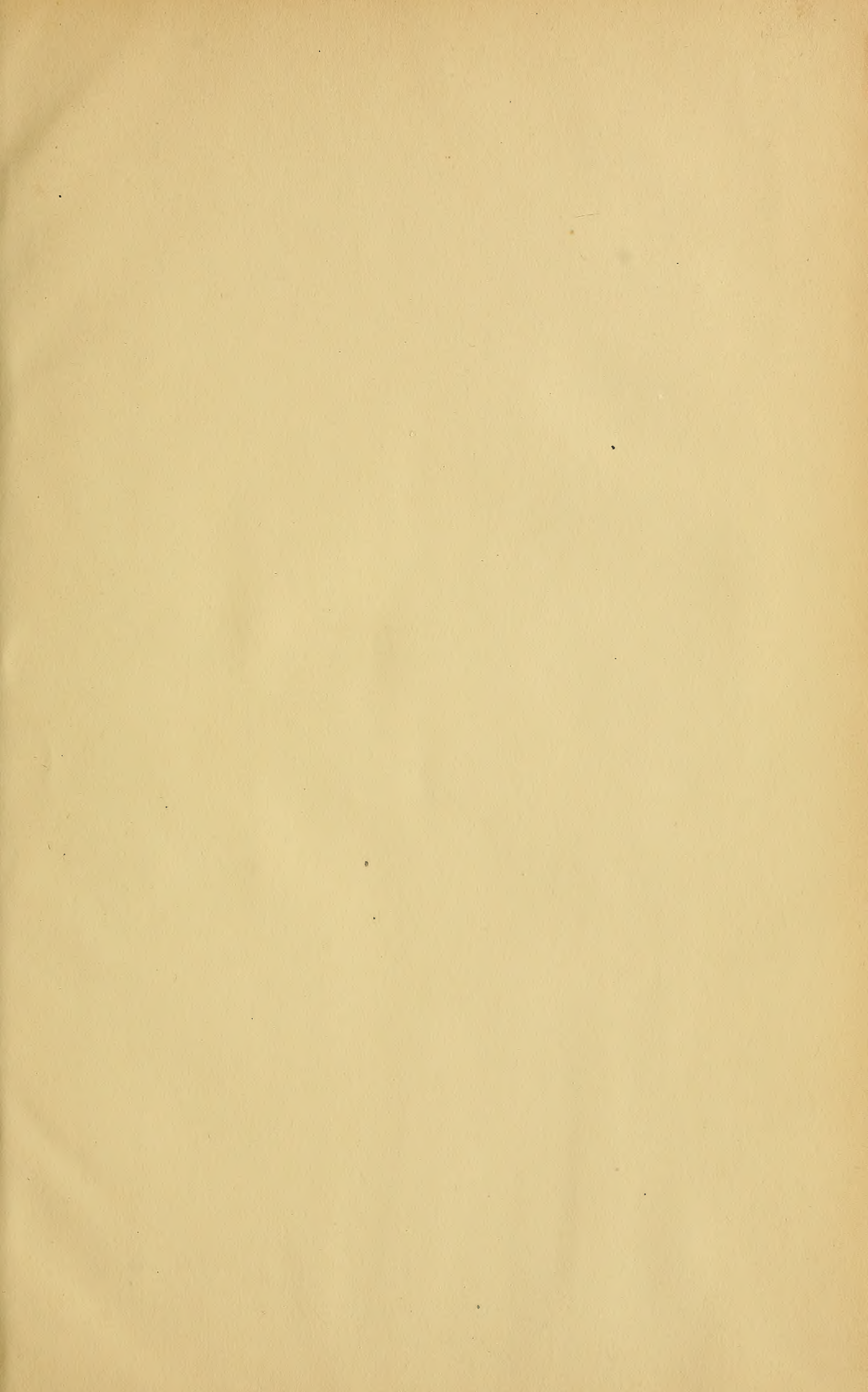
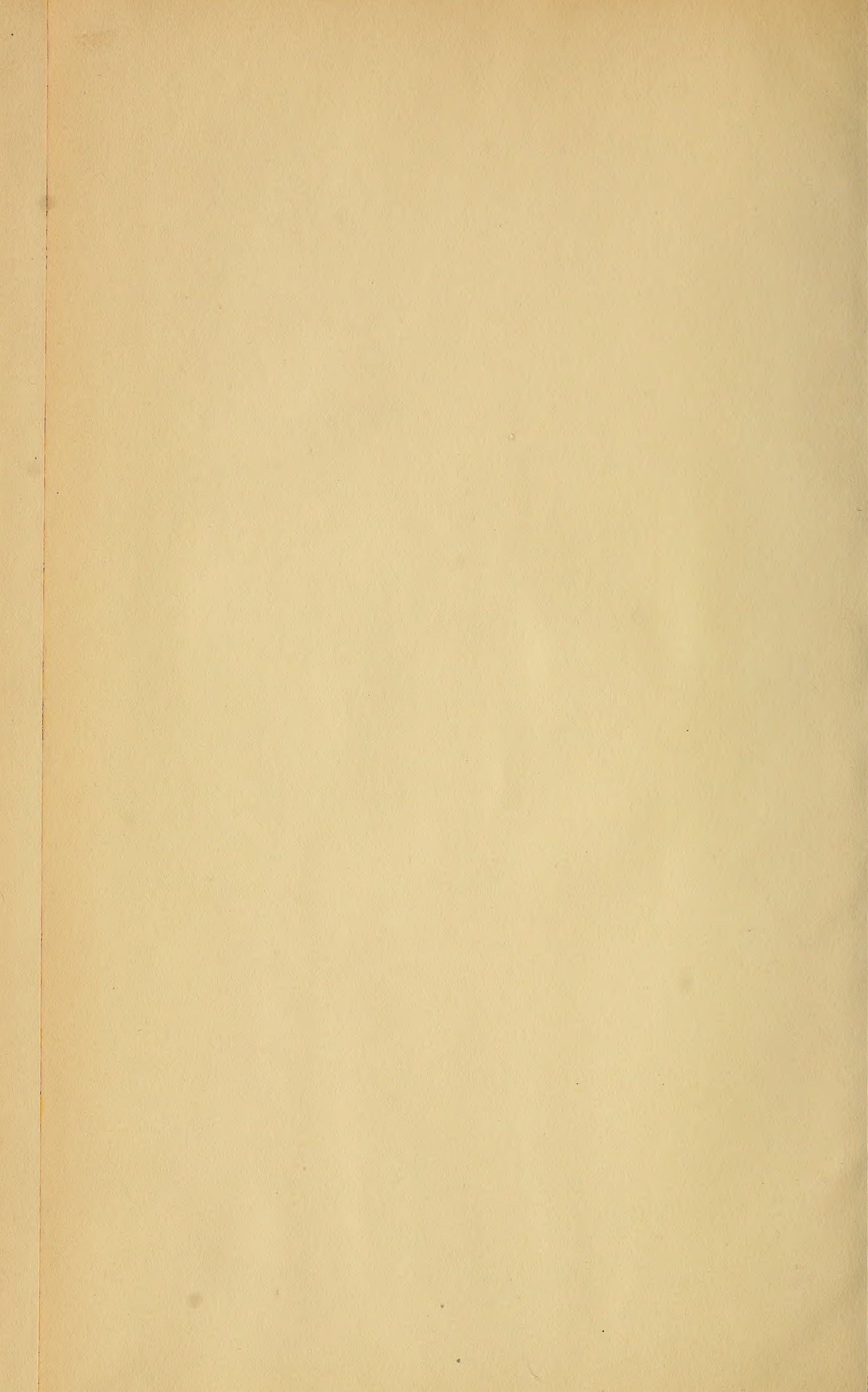


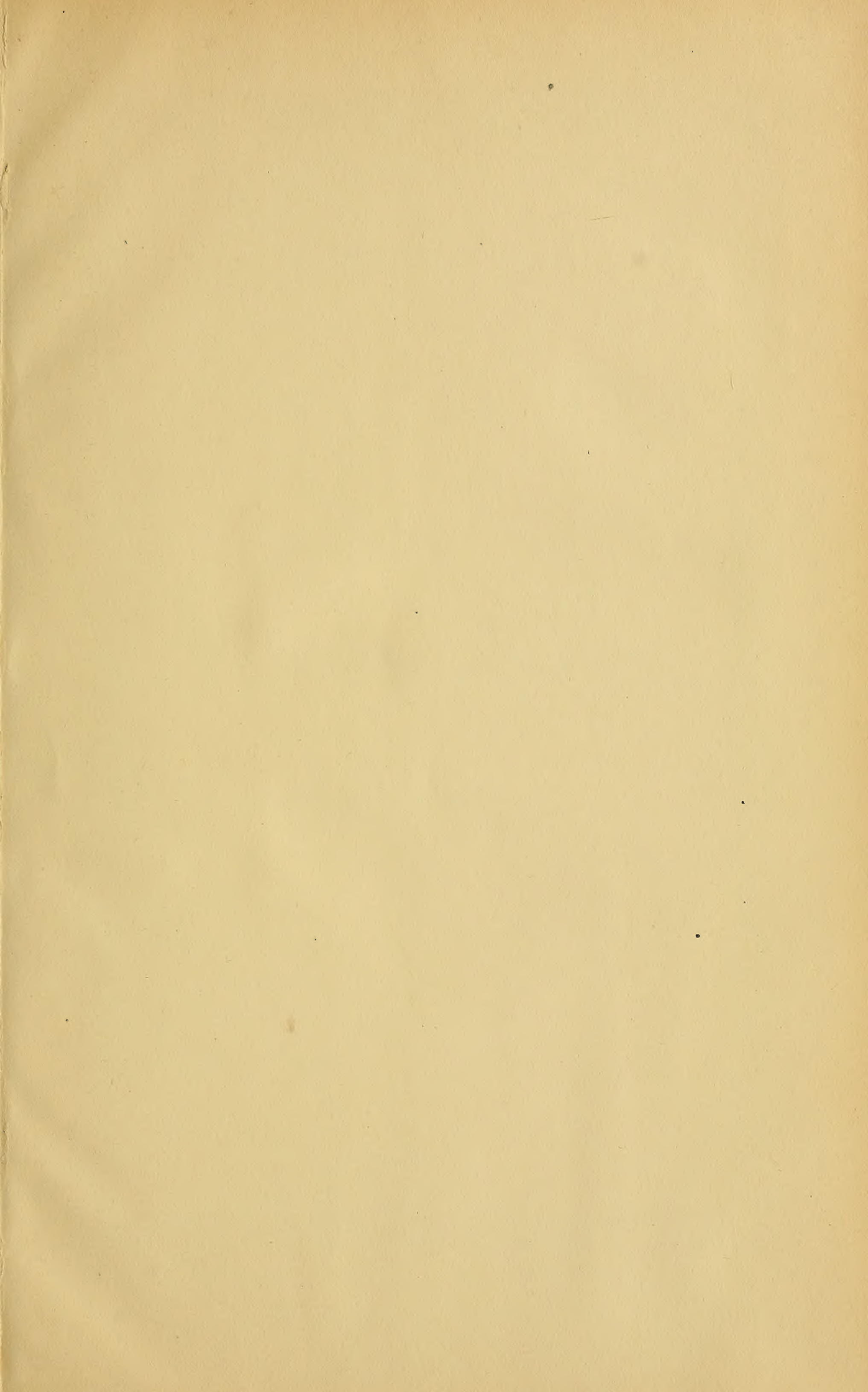


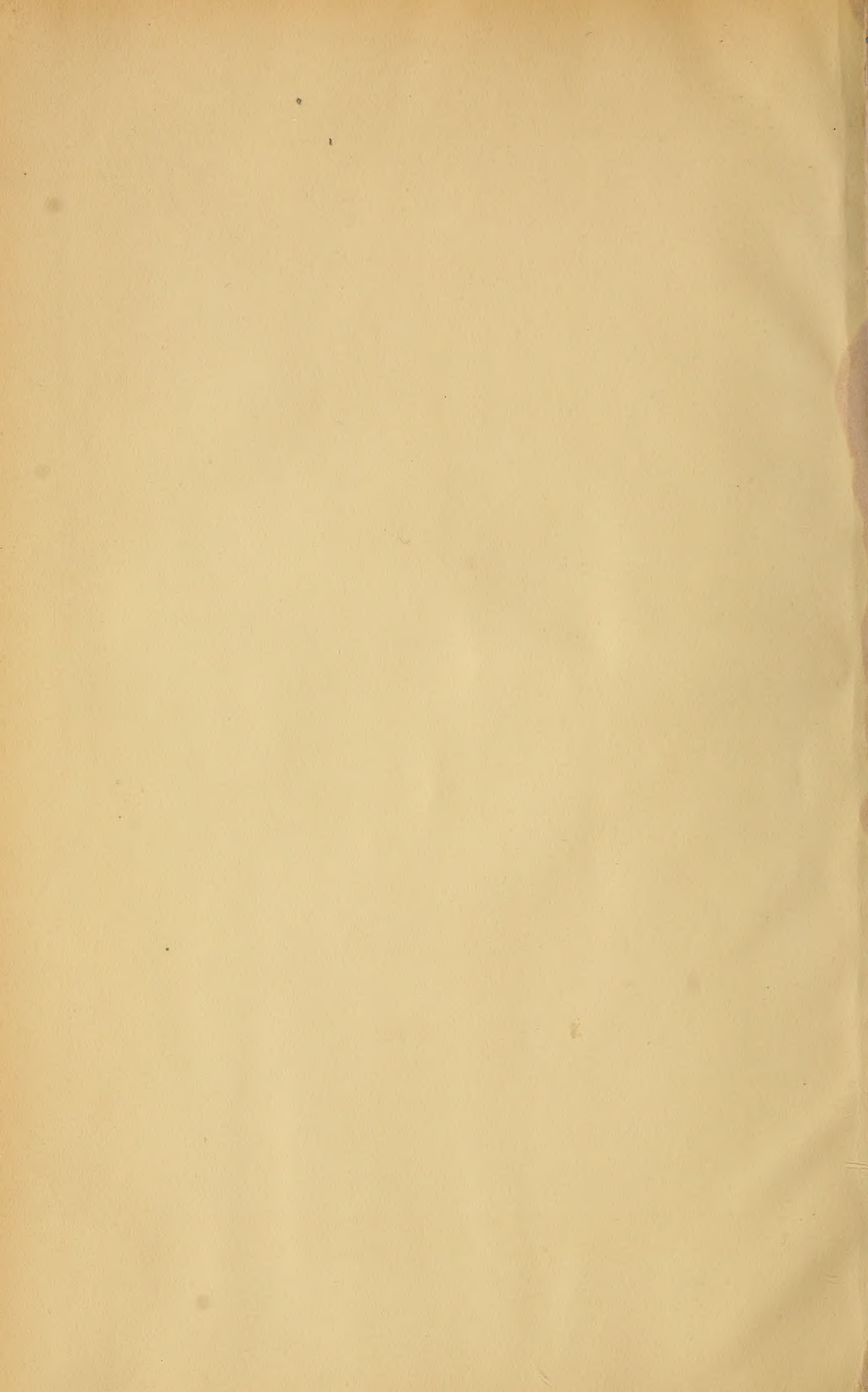












VERHANDLUNGEN

UND

MITTHEILUNGEN

DES

SIEBENBÜRGISCHEN VEREINS

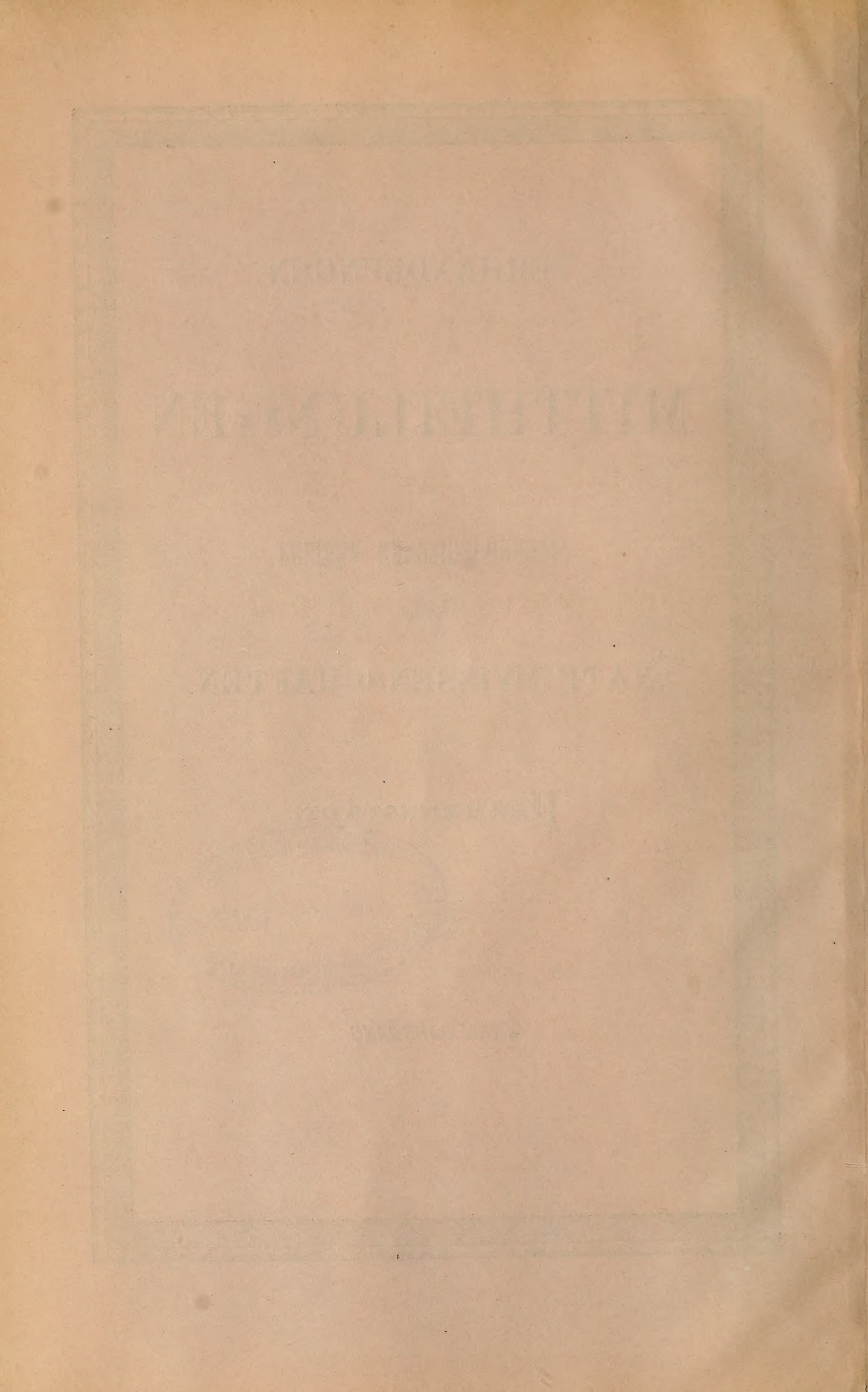
FÜR

NATURWISSENSCHAFTEN

IN

HERMANNSTADT.

XXXI. JAHRGANG.



Verhandlungen

und

Mittheilungen

des

siebenbürgischen Vereins

für

Naturwissenschaften

in

Hermannstadt.

XXXI. JAHRGANG.



HERMANNSTADT.
Buchdruckerei der v. Closius'schen Erbin.
1881.

INHALT.



Verzeichniss
der
Vereinsmitglieder.

A. Vereins-Ausschuss.

Vorstand:

E. Albert Bielz, *k. Rath und pens. Schulinspektor in Hermannstadt.*

Vorstands-Stellverteter:

Moritz Guist.

Sekretär: **Martin W. Schuster.**

Bibliothekar: **Gustav Capesius.**

Kassier: **Wilhelm Platz.**

Kustoden:

a) der zoologischen Vereinssammlungen **Karl Riess; Karl Henrich;**
b) der botanischen „ **Adolf Thiess;**
c) der geologischen „ **J. Georg Göbbel;**
d) der ethnographischen „ **Ludwig Reissenberger.**

Ausschussmitglieder:

Karl Albrich
Dr. Karl Binder
Michael Fuss
Eugen Baron Friedenfels
Samuel Jickeli
Adolf Lutsch
Dr. Samuel Möferdt
Ludwig Neugeboren
Michael Salzer
Karl Schochterus
Josef Schuster
Dr. G. D. Teutsch.

B. Vereins-Mitglieder.

I. Ehren-Mitglieder.

Béldi Georg Graf v. Uzon, *k. k. wirkl. geheimer Rath und Kämmerer in* Gyéres.
Darwin Charles, *in Down. Beckenham. Kent* (England).
Fischer Alexander v. Waldheim, *k. russischer Staatsrath, Präsident der k. Gesellschaft der Naturforscher und Direktor des botanischen Gartens in* Moskau.

Geringer Karl Freiherr von Oedenberg, *k. k. wirkl. geheimer Rath und Staatsrath in* Wien.
Hayden N. J. van der, *Sekretär der belgischen Akademie für Archäologie in* Antwerpen.
Haynald Dr. Ludwig, *k. k. geh. Rath, Kardinal und röm.-kath. Erzbischof in* Kalocsa.
Hoffmann August Wilhelm Dr., *Professor an der k. Universität in* Berlin.
Lattermann Freiherr v., *k. k. wirklicher geh. Rath und Präsident des k. k. Landesgerichtes in* Gratz.
Lacordaire Th., *Präsident der königl. Gesellschaft der Wissenschaften in* Lüttich.
Lancia Frederiko Marchese, Duca di Castel-Brolo, *in* Palermo.
Lichtenstein Friedrich Fürst v., *k. k. Felmarschall-Lieutenant in* Wien.
Lichtenfels Rudolf Peitner v., *k. k. Ministerialrath und Vorstand der Salinen-Direktion in* Gmunden.
Lónyai Melchior Graf, *Präsident der k. ungarischen Akademie der Wissenschaften in* Buda-Pest.
Montenuovo Wilhelm Fürst v., *k. k. General der Cavallerie und wirklicher geh. Rath in* Wien.
Schmerling Anton Ritter v., *k. k. geh. Rath und Präsident des obersten Gerichtshofes in* Wien.
Shumard Benjamin F., *Präsident der Akademie der Wissenschaften in* St. Louis in Nord-Amerika.

II. Korrespondirende Mitglieder.

Andrae Dr. Karl Justus, *Professor an der Universität in* Bonn.
Beirich E., *Professor an der Universisät in* Berlin.
Biro Ludwig v., *Gutsbesitzer in* Wingard.
Boeck Dr. Christian, *Professor in* Christiania.
Breckner Dr. Andreas, *prakt. Arzt in* Agnethlen.
Brunner von Watterwyl Karl, *Ministerialrath im k. k. Handels-Ministerium in* Wien.
Brusiua Spiridon, *o. ö. Professor und Direktor des zoologisch-naturhistorischen Museums in* Agram.
Caspary Dr. Robert, *Professor und Direktor des botanischen Gartens in* Königsberg.
Drechsler Dr. Adolf, *Direktor des k. math.-physik. Salons in* Dresden.
Favaro Antonio, *Professor an der k. Universität in* Padua.
Giebel Dr. C. F., *Professor an der Universität in* Halle.
Göppert Dr. J., *Geheimrath und Professor an der Universität in* Bresslau.
Gredler Vinzenz, *Gymnasial-Direktor in* Botzen.

Hauer Franz Ritter v., *Hofrath und Direktor der k. k. geologischen Reichsanstalt in* Wien.
Kawal J. H., *Pfarrer zu* Pussen in Kurland.
Jolis Dr. August le, *Sekretär der naturforschenden Gesellschaft in* Cherburg.
Karapancsa Demeter, *k. k. Major in* Weisskirchen.
Kenngott Dr. Adolf, *Professor an der Universität in* Zürich.
Kraatz Dr. Gustav, *Privatdocent in* Berlin.
Kratzmann Dr. Emil, *Badearzt in* Marienbad.
Melion Josef, *Dr. der Medicin in* Brünn.
Menapace Florian, *k. k. Landesbau-Direktor in* Wien.
Renard Dr. Karl, *Staatsrath und Vicepräsident der kais. Gesellschaft der Naturforscher in* Moskau.
vom Rath Gerhard, *Professor an der Universität in* Bonn.
Richthofen Ferdinand Freiherr v., *Professor in* Bonn.
Rosenhauer Dr. W., *Professor an der Universität in* Erlangen.
Scherzer Dr. Karl, *k. k. Generalkonsul in* Leipzig.
Schmidt Adolf, *Archidiaconus in* Aschersleben.
Schübler F. Christian, *Direktor des botanischen Gartens in* Christiania.
Schwarz v. Mohrenstern Gustav, *in* Wien.
Seidlitz Dr. Georg, *Privatgelehrter in* Dopart.
Sennoner Adolf, *Bibliothekar an der k. k. geolog. Reichsanstalt in* Wien.
Staes Cölestin, *Präsident der malacolog. Gesellschaft in* Brüssel.
Szabo Dr. Josef, *Professor an der Universität und Vicepräses der k. ungar. geolog. Gesellschaft in* Buda-Pest.
Xanthus John, *Kustos am Nationalmuseum in* Buda-Pest.
Zsigmondy Wilhelm, *Bergingineur und Reichstagsabgeordneter in* Buda-Pest.

III. Ordentliche Mitglieder.

Albrich Karl, *Direktor der Realschule und der Gewerbeschule (Ausschussmitglied) in* Hermannstadt.

Barth Josef, *evangel. Pfarrer in* Langenthal.
Bayer Josef, *Gemeinderath und Presbyter in* Hermannstadt.
Bedeus Josef v., *Obergerichtsrath in Pension in* Hermannstadt.
Bertlef Friedrich, *Dr. der Medicin in* Schässburg.
Berwerth Dr. Friedrich, *Kustos am k. k. Hof-Mineralienkabinet in* Wien.
Bielz E. Albert, *k. Rath und pens. k. Schulinspektor (Vereins Vorstand in* Hermannstadt.
Bielz Julius, *Dr. und k. k. Oberarzt in* Hermannstadt.

*

Billes Johann, *Kaufmann in* Hermannstadt.
Binder August, *M. d. Ph. und bürgl. Apotheker in* Wien.
Binder Karl, *Dr. der Medicin (Ausschussmitglied) in* Hermannstadt.
Binder Friedrich, *k. k. Hussaren-Oberst in* Komorn.
Binder Gustav, *M. d. Ph., Apotheker in* Heltau.
Binder Heinrich, *M. d. Ph., Apotheker in* Klausenburg.
Binder Sam. Fr., *Sparkassa Direktor in* Hermannstadt.
Birthler Friedrich, *k. Gerichtsrath in* Temesvar.
Bock Valentin, *Landesadvokat in* Hermannstadt.
Böck Johann, *k. ungar. Geologe in* Buda-Pest.
Brassai Dr. Samuel, *Universitäts-Professor in* Klausenburg.
Brantsch Karl, *ev. Pfarrer in* Groszschenk.
Brunner Rudolf, *Mechaniker in* Hermannstadt.

Capesius Gustav, *Professor (Bibliothekar) in* Hermannstadt.
Capesius Jos. Dr., *Privatlehrer in* Hermannstadt.
Connerth Karl, *Dr. der Medicin in* Bistritz.
Connerth Josef, *Professor an dem ev. Landeskirchen-Seminar in* Hermannstadt.
Conrad Julius, *Professor an der Ober-Realschule in* Hermannstadt.
Conradsheim Wilhelm Freiher v., *k. ung. Ministerialrath in* Hermannstadt.
Conradsheim Wilhelm Freiher v., *k. k. Hofrath in* Wien.
Csato Johann v., *Vicegespan und Gutsbesitzer in* Nagy-Enyed.
Czekelius Daniel, *Studirender der Medicin in* Hermannstadt.

Dietrich Gustav v. Hermannsthal, *k. k. Landwehr-Oberst in* Hermannstadt.
Drotleff Josef, *städt. Weisenamts-Assessor in* Hermannstadt.
Dück Josef, *evang. Pfarrer in* Zeiden.

Emich von Emöke Gustav, *k. und k. Truchsess in* Buda-Pest.
Entz Geysa Dr., *Professor an der k. Universität in* Klausenburg.
Eszterházi Ladislaus Graf v., *k. k. Hofrath in* Wien.

Ferenczi Stefan, *Professor am k. Staatsgymnasium in* Hermannstadt.
Fischer Eduard. *M. d. Ph. Apotheker in* Dicsö-Szt.-Márton.
Foith Karl, *pens. k. Salinenverwalter in* Klausenburg.
Folberth Dr. Friedrich, *Apotheker in* Mediasch.
Frank Heinrich, *Candidat der Theologie in* Hermannstadt.
Friedenfels Eugen Freiherr v., *k. Hofrath (Ausschuss-Mitgl.) in* Wien.
Fronius Friedrich, *ev. Pfarrer in* Agnetheln.
Fuss Michael, *Superintendentialvicar und ev. Pfarrer (Ausschuss-Mitglied) in* Groszscheuern.

Gaertner Karl, *k. Oberingineur in* Kronstadt.
Gebbel Karl, *pens. k. Sektionsrath in* Hermannstadt.
Gibel Adolf, *pens. Komitats-Vicegespan in* Hermannstadt.
Göbbel Joh. G., *Direktor der Stearinkerzenfabrik (V.-Kustos) in* Hermannstadt.
Gött Johann, *Bürgermeister in Pension in* Kronstadt.
Graffius Karl, *Reichstagsabgeordneter in* Mediasch.
Graeser Johann, *Prediger in* Reps.
Graeser Karl, *Verlags-Buchhändler in* Wien.
Grohmann H. Wilhelm, *Güterdirektor und Gemeinderath in* Hermannstadt.
Gunesch Gustav, *ev. Pfarrer in* Lechnitz.
Guist Moritz, *Direktor d. ev. Gymnasiums (Vorst.-Stellvertr.) in* Hermannstadt.
Guth Michael, *Baumeister in* Hermannstadt.

Habermann Johann, *Bräuhausbesitzer und Gemeinderath in* Hermannstadt.
Haupt Friedr. Ritter v. Scheuernheim, *pens. k. Sektionsrath in* Hermannstadt.
Haupt Gottfried, Dr., *Physikus in* Bistritz.
Hanneia Johann, *Erzpriester der gr. or. Kirche in* Hermannstadt.
Hantken Maximilian v., *Direktor des geol. Institutes in* Buda-Pest.
Harth J. C., *Bezirksdechant und ev. Pfarrer in* Neppendorf.
Hausmann Wilhelm, *Privatlehrer in* Kronstadt.
Hellwig Dr. Eduard, *prakt. Arzt in* Sächsisch-Regen.
Henrich Karl, *M. d. Ph., (Vereins-Kustos) in* Hermannstadt.
Herbert Heinrich, *Professor am ev. Gymnasium in* Hermannstadt.
Herzog Michael, *ev. Pfarrer in* Tekendorf.
Hienz Adolf, *M. d. Ph., Apotheker in* Mediasch.
Hoch Josef, *ev. Pfarrer in* Wurmloch.
Hoffmann Arnold v., *k. Oberbergrath in* Hermannstadt.
Hoffmann Karl, *k. ungar. Sektions-Geologe in* Buda-Pest.
Hornung J. P., *k. schwedischer Konsul in* Middelsbró on Tees (England).
Hornung Julius, *Apotheker in* Kronstadt.
Hufnagel Wilhelm, *Stadt-Chirurg und Gemeinderath in* Hermannstadt.
Huszár Alexander Baron v., *Gutsbesitzer in* Klausenburg.

Jahn Franz, *Kaufmann und Gemeinderath in* Hermannstadt.
Jekelius Gustav jun., *M. d. Ph., Apotheker in* Kronstadt.
Jickeli Karl Friedrich, *Kaufmann und Gemeinderath in* Hermannstadt.
Jickeli Karl jun., *in* Hermannstadt.
Jickeli Samuel, *k. Ingineur (Ausschussmitglied) in* Hermannstadt.
Jikeli Friedr. Dr. *Primararzt im Franz-Josef-Bürgerspitale in* Hermannstadt.
Jikeli Karl, *M. d. Ph., Apotheker in* Hermannstadt.

Kästner Viktor, *Lehramtskandidat in* Hermannstadt.
Kaiser Johann, *Dr. der Rechte, Reichstagsabgeordneter in* Sächsisch-Regen.

Kanitz Dr. August, *Professor an der k. Universität in* Klausenburg.
Kast Stefan, *Professor an der Oberrealschule in* Hermannstadt.
Kapp Gustav, *Bürgermeister in* Hermannstadt.
Kiltsch Julius, *Doktorand der Medicin in* Wien.
Kimakovics Moritz von, *Privatier in* Hermannstadt.
Klotz Viktor, *Doktorand der Medicin in* Wien.
Klöss Viktor, *Professor am Gymnasium in* Hermannstadt.
Knöpfler Dr. Wilhelm, *k. Rath in* M.-Vásárhely.
Kornis Emil Graf., *k. Ministerial-Sekretär in* Buda-Pest.
Krafft Wilhelm, *Buchdrucker und Gemeinderath in* Hermannstadt.
Kun Gotthard Graf v., *Gutsbesitzer in* Deva.
Kurovsky Adolf, *Professor am k. Gymnasium in* Leutschau.

Lassel August, *Hofrath beim obersten Gerichtshof in* Buda-Pest.
Le Comte Teofil, *in* Lessines (Belgien).
Leonhard Karl, *Forstmann in* Mühlbach.
Leonhard M. Friedrich, *Bürgerschullehrer in* Hermannstadt.
Lewitzki Karl, *Gymnasial-Professor in* Kronstadt.
Lutsch Adolf, *ev. Pfarrer (Ausschussmitglied) in* Stolzenburg.

Majer Mauritius, *Professor in* (Kom. Veszprim) Városlöd.
Mager Wilhelm, *Kaufmann in* Wien.
Mathias Josef, *pens. k. k. Oberlandesger.-Rath in* Hermannstadt.
Melas Eduard J., *M. d. Ph., Apotheker in* Reps.
Metz Ferdinand, *Bezirks-Dechant und ev. Pfarrer in* Kelling.
Michaelis Franz, *Buchhändler in* Hermannstadt.
Michaelis Julius, *ev. Pfarrer in* Alzen.
Möferdt Johann, *k. Ministerial-Sekretär in* Buda-Pest.
Möferdt Josef, *Rothgerber in* Hermannstadt.
Möferdt Samuel Dr., *Stadtphysikus, k. Gerichtsarzt u. Docent für populäre Anatomie u. gerichtliche Medicin (Aussch.-Mitgl.) in* Hermannstadt.
Moldovan Demeter, *k. Hofrath in* (Hunyader Kom.) Boitza.
Müller Karl, *M. d. Ph., Apotheker in* Hermannstadt.
Müller Dr. Karl jun., *Apotheker in* Hermannstadt.
Müller Friedrich, *ev. Stadtpfarrer in* Hermannstadt.
Müller Johann, *Normalhauptschullehrer in* Hermannstadt.
Müller Friedrich, *M. d. Ph., Apotheker in* Nászod.
Mysz Dr. Edward, *Regimentsarzt und Brigadearzt der II. Honvéd-Brigade in* Hermannstadt.

Nahlik Johann v., *k. k. Oberlandesgerichtsrath in* Wien.
Nendwich Wilhelm. *Kaufmann in* Hermannstadt.

Neugeboren J. Ludw., *ev. Pfarrer (Ausschuss-Mitglied in)* Freck.
Neumann Samuel, *k. Ministerial-Sekretär in* Buda-Pest.

Obergymnasinm A. B. *in* Hermannstadt.
Orendi Friedrich, *ev. Pfarrer in* Bootsch.
Ormay Alex., *Professor am k. u. Staatsgymnasium in* Hermannstadt.

Paget John, *Gutsbesitzer in* Gyéres.
Papi Balogh Peter v., *Sekretär d. landwirthschaftlichen Vereins in* Mezőhegyes.
Pfaff Josef, *Direktor d. Pommerenzdörfer Chemikalien-Fabrik in* Stettin.
Philp Samuel, *ev. Pfarrer in* Schellenberg.
Piringer Johann, *Rektor an der ev. Hauptschule in* Broos.
Platz Wilhelm, *M. d. Ph., Apotheker (Vereins-Kassier) in* Hermannstadt.
Popea Nicolaus, *gr. or. Mitropolitan-Vicar in* Hermannstadt.
Porsche Emil, *Glasfabrikant in* Freck.

Reissenberger Ludw., *Professor am ev. Gymn. (V.-Kustos) in* Hermannstadt.
Rheindt Albert, *Gymnasial-Professor in* Kronstadt.
Riefler Franz, *k. Zollbeamter in* Kronstadt.
Riess Karl, *pens. k. k. Polizeikommissär (Vereins-Kustos) in* Hermannstadt.
Rohm Dr. Josef, *k. k. Stabsarzt in* Salzburg.
Roman Visarion, *Direktor der Spar- u. Kreditanstalt Albina in* Hermannstadt.
Römer Julius, *Lehrer für Naturwissenschaften in* Kronstadt.

Salmon Eugen Freih. v., *Sektionsrath im k. u. Finanzministerium in* Buda-Pest.
Salzer Michael, *ev. Pfarrer (Ausschuss-Mitglied) in* Birthälm.
Scheint Friedrich, *M. d. Ph., Apotheker in* Lechnitz.
Schiemert Chr. Friedrich, *M. d. Ph., Apotheker in* Reussmarkt.
Schmidt Conrad Freiherr v. Altenheim, *Präsident des Oberkirchenrathes und k. k. Sektionschef in* Wien.
Schobesberger Karl, *städt. Oekonomieverwalter in* Hermannstadt.
Schochterus Karl, *Magistratsrath (Ausschuss-Mitglied) in* Hermannstadt.
Schuler v. Libloy Dr. Friedr., *Professor an der k. k. Universität in* Czernovitz.
Schuller Dr. Karl, *praktischer Arzt in* Mediasch.
Schuller Daniel Josef, *Oekonom in* Sächsisch-Regen.
Schuller Heinrich, *Dr. der Medicin in* Hermannstadt.
Schuster Friedrich jun., *Apotheker in* Schässburg.
Schuster Jos., *pens. k. Finanzrath (Ausschuss-Mitglied) in* Hermannstadt.
Schuster Martin, *Professor am ev. Gymnasium (V.-Sekretär) in* Hermannstadt.
Schuster Wilhelm, *ev. Stadtpfarrer in* Broos.
Seibert Hermann, *Privatmann in* Eberbach am Neckar.
Setz Friedrich, *Oberingenieur der k. k. Eisenbahn-Inspektion in* Wien.

*

Severinus Rudolf, *Professor an der Oberrealschule in* Hermannstadt.
Sill Viktor, *Landesadvokat in* Hermannstadt.
Simonis Dr. Ludwig, *pens. Stadt- und Stuhlsphysikus in* Mühlbach.
Steinacker Edmund, *Sekretär der Handels- u. Gewerbe-Kammer in* Buda-Pest.
Steindachner Dr. Friedrich, *Direktor des k. k. zoologischen Hof-Kabinets in* Wien.
Stenner Gottlieb Dr., *Apotheker in* Jassi.
Stock Adolf v., *pens. Statthalterei-Beamter in* Hermannstadt.
Stühler Benjamin, *Privatier und Gemeinderath in* Hermannstadt.
Süssmann Dr. Herm., *Secund.-Arzt im Franz-Josef-Bürgersp. in* Hermannstadt.

Tangl Josef, *Kaufmann in* Hermannstadt.
Teutsch Dr. G. D., *Superintendent der ev. Landeskirche A. B. und Oberpfarrer (Ausschuss-Mitglied) in* Hermannstadt.
Teutsch J. B., *Kaufmann in* Schässburg.
Thallmayer Friedrich, *Kaufmann, R.-Lieutenant in* Hermannstadt.
Thiess Adolf, *Lehrer (Vereins-Kustos) in* Hermannstadt.
Thomas Robert, *k. Post-Official in* Hermannstadt.
Trausch Josef, *Grundbesitzer in* Kronstadt.
Trauschenfels Emil v., *k. Rath und Schulinspektor in* Hermannstadt
Trauschenfels Eugen v., *Dr. der Rechte und Referent des k. k. Oberkirchenrathes in* Wien.
Tschusi-Schmidthofen V. Ritter v., Villa Tännenhof bei Hallein.

Vest Wilhelm v., *k. k. Finanzconcipist* Prag.

Weber Karl, *Professor in* Mediasch.
Weber Johann H., *M. d. Ph., Apotheker in* Schässburg.
Werin Rudolf, *Panoramabesitzer in* Buda-Pest.
Werner Dr. Johann, *praktischer Arzt in* Hermannstadt.
Winkler Moritz, *Botaniker in* Giesmannsdorf bei Neisse.
Wittstock Heinrich, *ev. Pfarrer in* Heltau.
Wolff Friedrich, *Verwalter der v. Closius'schen Buchdruckerei und Gemeinderath in* Hermannstadt.

Zieglauer v. Blumenthal Ferd., *Prof. an d. k. k. Universität in* Czernowitz.
Zikes Stefan, *M. d. Ph., Apotheker in* Wien.

Wissenschaftliche Anstalten, mit welchen der Verkehr und Schriftentausch stattfindet.

Aegypten.

Cairo: Société Khédiviale de Géographie.

Belgien.

Antwerpen: Académie d'Archéologie de Belgique.
Brüssel: Société Entomologique de Belgique.
„ Société Malacologique de Belgique.
Liège: Société Géologique de Belgique.
„ Société Royale des Sciences.

Deutschland.

Annaberg: Verein für Naturkunde.
Augsburg: Naturhistorischer Verein.
Bamberg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Berlin: Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften.
„ Deutsche geologische Gesellschaft.
„ Gesellschaft der Gartenfreunde Berlins.
„ Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg.
„ Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den Königl.-Preussischen Staaten.
„ Entomologischer Verein.
Bonn: Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westfalens.
Braunschweig: Verein für Naturwissenschaften.
Bresslau: Verein für schlesische Insektenkunde.
„ Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur.
Chemnitz: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Cöthen: Redaktion der Chemiker-Zeitung.
Donaueschingen: Verein für Naturgeschichte und Geschichte.
Dresden: Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis".
Dürkheim: Pollichia (Naturwissenschaftl. Verein der bairischen Rheinpfalz).
Elberfeld: Naturwissenschaftlicher Verein.
Frankfurt a/M: Deutsche malakozoologische Gesellschaft.
„ Zoologische Gesellschaft.
„ Physikalischer Verein.
Freiburg im B.: Naturforschende Gesellschaft.
Fulda: Verein für Naturkunde.
Giessen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Görlitz: Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
Halle a/S: Kais. Leopoldinisch-Carolinische Akademie der Naturforscher.
„ Naturwissenschaftlicher Verein für die Provinzen Thüringen und Sachsen.
„ Verein für Erdkunde.
Hamburg: Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
Hanau: Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
Hannover: Naturhistorische Gesellschaft.
„ Verein für Mikroskopie.

Kassel: Verein für Naturkunde.
Königsberg: Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
Landshut: Botanischer Verein.
Leipzig: Naturforschende Gesellschaft.
München: Königl. bair. Akademie der Wissenschaften.
Münster: Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst.
Neisse: Philomathie.
Neu-Brandenburg: Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
Nürnberg: Naturhistorische Gesellschaft.
Offenbach: Verein für Naturkunde.
Osnabrück: Naturwissenschaftlicher Verein.
Passau: Naturhistorischer Verein.
Regensburg: Redaktion der botanischen Zeitschrift „Flora“.
„ Zoologisch-mineralogischer Verein.
Schneeberg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Stettin: Entomologischer Verein.
Stuttgart: Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.
Wiesbaden: Verein für Naturkunde im Herzogthume Nassau.
Zweibrücken: Naturhistorischer Verein.

Grossbritanien.

Dublin: The Natural-History.
London: Royal Society.
Manchester: Literary and Philosophical Society.

Frankreich.

Amiens: Société Linnéenne du Nord de la France.
Cherbourg: Société des Sciences Naturelles.

Italien.

Bologna: Accademia delle Scienze.
Catania: Accademia Gioenia di Scienze naturali.
Mailand: Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere.
„ Societá Italiana di Scienze naturali.
Moncalieri: Osservatorio meteorologico del Collegio reale Carlo Alberto.
Padua: Redaktion des „Archivo zoologico.“
„ Societá d'Incorragiamento.
Palermo: Reale Accademia palermitana delle Scienze, Lettere ed Arti.
Pisa: Societá Toscana di Scienze Naturali residente in Pisa.
Rom: R. Accademia dei Lincei.
„ Redaktion der „Corispondenza scientifica.“
„ Societá geographica Italiana.
Sassari: Circolo di Scienze mediche e naturali di Sassari.
Venedig: Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed arti.
Verona: Accademia di Agricoltura, Commercio ed Arti.

Niederlande.

Harlem: Fondation de P. Teyler van der Hulst.
Luxenburg: Société botanique du Grand-Duché de Luxembourg.
„ Société des Sciences naturelles du Grand-Duché de Luxembourg.

Nord-Amerika. (Vereinigte Staaten).

Boston: Society of Natural Hystory.
Cambridge: Museum of Comparative Zoology at Harvard College.
Davenport: Davenport Academy of Natural Sciences.
Milwaukee: Naturhistorischer Verein für Wisconsin.
New-Haven: Connecticut Akademy of Arts and Sciences.
New-York: American Geographical and Statistical Society.
„ American Museum of Natural History.
Philadelphia: Wagner Institut.
„ Academy of Natural Sciences.
St.-Louis: Academy of Science.
Washington: Smithsonian Institution.

Norwegen.

Christiania: K. norwegische Universität.

Oesterreich-Ungarn.

Oesterreich.

Aussig a/E: Naturwissenschaftlicher Verein.
Baden: Afrikanische Gesellschaft.
Bregenz: K. k. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- nnd Landeskunde.
„ Naturforschender Verein.
Görtz: Societá agraria.
Graz: Akademischer naturwissenschaftlicher Verein.
„ Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
„ Verein der Aerzte in Steiermark.
Innsbruck: Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg.
Laibach: Verein des krainischen Landesmuseums.
Linz: Museum Francisco-Carolinum.
„ Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Ens zu Linz.
Neutitschein: Landwirthschaftlicher Verein.
Prag: Naturwissenschaftlicher Verein „Lotos“.
Reichenberg: Verein der Naturfreunde.
Salzburg: Gesellschaft für Salzburger Landeskunde.
Triest: Società Adriatica di Scienze naturali.
Wien: Kais. Akademie der Wissenschaften.
„ K. k. Central-Anstalt für Meteorologie.
„ K. k. geographische Gesellschaft.
„ K. k. geologische Reichsanstalt.
„ K. k. Hof-Mineralien-Cabinet.
„ Oesterreichische Gesellschaft für Metorologie.
„ Redaktion des österr.-botanischen Wochenblattes.
„ Verein für Landeskunde in Niederösterreich.
„ Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
„ K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft.
„ Naturwissenschaftlicher Verein an der k. k. technischen Hochschule.
„ Verein der Siebenbürger Sachsen.

Ungarn.

Budapest: Magyar Tudományos Akadémia.
„ Magyar k. földtani intézet.
„ Magyarhoni földtani társulat.
„ Királyi magyar Természettudományi társulat.
„ Ung. National-Museum.
„ Redaktion der „Termeszetrajzi füzetek."
Hermannstadt: Associatiunea Transilvana pentru literatura romana si cultura poporului romanu.
„ Verein für siebenbürgische Landeskunde.
Kesmark: Ungarischer Karpathen-Verein.
Klausenburg: Erdélyi muzeumegylet.
„ Orvos-természettudományi társulat.
Kreuz: Direktion der k. kroat. land- und forstwirthschaftlichen Lehranstalt.
Pressburg: Verein für Naturkunde.
Trentschin: Naturwissentchaftlicher Verein des Komitates Trentschin.

Russland.

Helsingfors: Societas pro Fauna et Flora Fenica.
Mitau: Kurländische Gesellschaft für Literatnr und Kunst.
Moskau: Société Impériale des Naturalistes.
Petersburg: Kaiserlicher botanischer Garten.
Riga: Naturforschender Verein.

Schweiz.

Bern: Naturforschende Gesellschaft.
„ Allgemeine Schweizerische naturforschende Gesellschaft.
Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
Schaffhausen: Entomologische Gesellschaft.
St. Gallen: St. Gallische naturwissenschaftliche Gesellschaft.

Bericht

über die am 18. September 1880 abgehaltene Generalversammlung.

Vorstandsstellvertreter Gymnasialdirektor Moritz Guist eröffnet im Namen des zwar in der Versammlung anwesenden k. Rathes und Vereinsvorstandes E. A. Bielz, der durch sein Augenleiden am Arbeiten verhindert ist, die Versammlung mit folgender Ansprache:

Hochverehrte Anwesende!

Gestatten Sie mir hochverehrte Anwesende, dass zum Beginne unserer Generalversammlung ich Sie hier begrüsse, da der dazu Berufene und Befähigte leider auch diesmal, durch sein Gebrechen daran verhindert wird. Wenn diesem Grusse auch die Vorzüge abgehen, welche wir an den Begrüssungsworten unsers verehrten Herrn Vorstandes zu hören gewohnt sind, so ist er darum doch gewiss nicht minder warm, aber auch die Befriedigung nicht minder gross, mit welcher wir auf das abgelaufene Jahr unseres Vereinslebens zurückblicken. Die Thätigkeit manches seiner Mitglieder hat ihn gefördert und seinen Zwecken gedient; davon gibt Zeugniss die Vermehrung seiner Sammlungen, wovon die Herrn Vereinsbeamten genauere Mittheilung zu machen die Güte haben werden; davon gibt aber auch Zeugniss der Umfang unserer „Verhandlungen und Mittheilungen" in diesem Jahr, welcher seit mehr als einem Jahrzehnt nicht erreicht wurde. Es ist dieses ein erfreulicher Beweis, dass dem Vereine reichlichere Beiträge zufliessen und seine Thätigkeit auch nach dieser Seite vermehrt wird. Namentlich haben wir unter den im diesjährigen Vereinshefte genannten Verfassern einen dankbar und freudig zu begrüssen, welcher auf anderen Gebieten unseres Geisteslebens schon bisher rühmlichst bekannt, nunmehr auch die Ergebnisse eingehender naturwissenschaftlicher Forschungen in einem werthvollen Aufsatz mitgetheilt hat. Freilich macht sich auch die Grösse der Druckkosten dieses umfangreichen Vereinsheftes in unserem Kassastand bemerklich. Aber dennoch halte ich den lange erwünschten vermehrten Zufluss von Arbeiten für unsere „Verhandlungen und Mittheilungen" für sehr erfreulich, nicht allein weil er unsere Schriften inhaltreicher und werthvoller macht, und im Austausch mit den Mittheilungen anderer Vereine nicht so sehr hinter denselben zurückbleiben lässt, sondern weil er die Wirksamkeit des Vereines fördert und die Hoffnung belebt, dass sich immer mehr und mehr selbstständige Mitarbeiter

auf dem bei uns immer noch wenig bearbeiteten Gebiet der Naturwissenschaften finden werden. Es wird Sache des Auschusses sein, die Aeusserungen der Vereinsthätigkeit mit den unerbittlichen Schranken des Kassastandes im Einklang zu erhalten.

Einige unserer Vereinsmitglieder haben es auch in der seit der letzten Generalversammlung verflossenen Zeit möglich gemacht im Interesse des Vereins Exkursionen zu veranstalten, und zwar am 26. und 27. Juli v. J. nach Talmesch, Talmatschel und Zood und am 28. September v. J. nach Grosspold. Konnte auch das Zementlager, welches der verstorbene Gödicke zwischen Talmesch und Talmatschel entdeckt haben wollte, nicht aufgefunden werden, so waren diese Ausflüge doch an interessanten Ergebnissen nicht arm sowohl in Bezug auf geognostische, botanische und zoologische Funde als auch durch die Messungen von Höhen und Quellentemperaturen. Häufigere und ausgedehntere Exkursionen zu veranstalten machten leider die mannichfachen anderweitigen Geschäfte, welche unseren Vereinsmitgliedern zunächst obliegen, unmöglich. Und doch würden dieselben planmässig und in erforderlicher Ausdehnung unternommen, die naturwissenschaftlichen Kenntnisse über unser Vaterland, an denen es noch nach fast allen Richtungen nur zu sehr fehlt, wirksam vermehren.

Auch an Unterstützung von aussen hat es uns in diesem Jahre nicht gefehlt, wovon ich hier nur die Vermehrung unserer Bibliothek durch die Zusendung der Schriften von vielen auswärtigen wissenschaftlichen Instituten und Vereinen und die Freundlichkeit erwähne, mit welcher das geografische Institut in Wien dem Vereine die grosse 65 Blätter umfassende Karte von Siebenbürgen um den fast auf die Hälfte ermässigten Preis von 30 kr. pr. Blatt überliess.

Noch möge des anregenden persönlichen Verkehrs gedacht werden, in welchem mehrere Mitglieder des Vereins in monatlichen Zusammenkünften die Angelegenheiten des Vereins und naturwissenschaftliche Fragen besprachen, der an zwei Abenden im Oktober v. J. durch den Vortrag unseres geehrten Mitgliedes Karl Foith aus Klausenburg über „das Vorhandensein einer innern dynamischen Umwandlung im Mineralreich" im Kolorit erhöht wurde. Die zur Erläuterung dieses Vortrages gebrauchten geognostischen Handstücke überliess der Genannte der Vereinssammlung als Geschenk.

So ist denn unsere Vereinsthätigkeit auch im verflossenen Jahre nicht still gestanden; hoffen wir, dass sie sich von Jahr zu Jahr immer steigern und der Verein immer mehr und mehr seinem Ziele sich nähere, die Naturschätze unsers Vaterlandes kennen zu lehren und die Naturwissenschaften auch in unserer Mitte zur Blüthe zu entwickeln. (Dient zur Wissenschaft).

Hierauf hält der Vereinssekretär Professor Martin Schuster einen Vortrag über: „Die Farbenblindheit." Wir theilen denselben an anderer Stelle mit.

Vereinssekretär Martin Schuster erstattet folgenden Geschäftsbericht über das Vereinsjahr 1879/80:

Löbliche Generalversammlung!

Ueber das Geschäftsjahr 1879/80 erlaube ich mir nachfolgenden Bericht zu erstatten.

Am Schlusse des Jahres 1879 zählte der Verein:

18 Ehrenmitglieder,
38 korrespondirende und
197 ordentliche Mitglieder,
253 zusammen.

Gegenwärtig haben wir:

18 Ehrenmitglieder
36 korrespondirende und
193 ordentliche Mitglieder,
247 zusammen.

Die Zahl der Mitglieder ist somit um 6 geringer als mit Schluss des Jahres 1879. Die korrespondirenden Mitglieder haben um 2 die ordentlichen um 4 abgenommen.

Aus der Reihe der korrespondirenden Mitglieder starben Dr. Karl Koch, Professor an der k. Universität in Berlin und Armand Thielens Professor in Tirlemont in Belgien. Von den ordentlichen Vereinsmitgliedern wurden uns durch den Tod entrissen Franz Freiherr v. Reichenstein, pens. k. Vicehofkanzler in Wien und Josef Wächter, Dr. der Medizin in Schässburg. Ehren wir ihr Andenken durch Erheben von unsern Sitzen, ihr Andenken wird in unserer Brust nicht erlöschen und ein gesegnetes bleiben. Sei ihnen die Erde leicht! (Die Versammlung erhebt sich von den Sitzen).

Nach dem in der letzten Generalversammlung erstatteten Berichte standen wir mit 132 wissenschaftlichen Körperschaften und Vereinen des In- und Auslandes im Schriftenaustausche. Seither wurde noch der Schriftenaustausch eingeleitet mit:

1. Fondation de P. Teyler van der Hulst in Haarlem; und
2. Naturhistorischer Verein für Wisconsin in Milvaukee in Nordamerika,

sodass wir heute daher mit 134 wissenschaftlichen Anstalten im Tauschverkehr stehen sollten. Die aber von mir im Laufe dieses Jahres vorgenommene Revision des Verzeichnisses der Anstalten, mit denen im Laufe der Jahre der Schriftenaustausch eingeleitet wurde, ergab die Zahl von 142 und so stehen wir denn heute mit 142 wissenschaftlichen Anstalten und Vereinen im Tauschverkehr. Hierbei erlaube ich mir die Bemerkung, dass uns jedoch von einigen Körperschaften die Tausschriften sehr unregelmässig zugehen, wie wohl von hieraus die Zusendung unserer Vereinsschrift stets erfolgte. Sache des Bibliothekars wird es sein mir über die entstandenen Lücken zu

berichten, worauf ich nicht ermangeln werde, das Erforderliche zu veranlassen, um die entstandenen Lücken wieder auszufüllen.

An Geschenken erhielten wir, ausser den Büchergeschenken, worüber der im 30. Jahrgange von mir veröffentlichte Bibliotheksausweis das Nähere enthält, noch seitens des hiesigen Sparkassavereines aus dem 1879-er Reinerträgniss der Sparkasse fl. 100 und aus der hiesigen Stadtkassa die seitens der Stadtvertretung für 1879 bewilligten fl. 100. Von den Herren E. A. Bielz, Moritz Guist, Ludwig Reissenberger, Karl Henrich und Martin Schuster, welche auf das ihnen für die in dem 29. Jahrgang unserer Vereinsschrift veröffentlichten Arbeiten zukommende Honorar verzichteten. Diesen Honorarbetrag in der Höhe von 70 fl.

Für die hier und im 30. Jahrgang unserer Verreinsschrift angeführten Geschenke hat es Ihr Ausschuss nicht unterlassen den gebührenden Dank auszusprechen und erlaubt sich derselbe auch an dieser Stelle seinem Danke Ansdruck zu verleihen. Möge es unserm Vereine nie an Gönnern und Freunden fehlen! Um den Vereinszweck immer mehr zu verwirklichen und zu erreichen, bedarf derselbe warmer Gönner und Freunde und es kann daher der Umstand, dass es ihm an Freunden und Gönnern auch im abgelaufenen Vereinsjahre nicht fehlte, nicht genug hervorgehoben werden.

Ueber andere Geschenke werden die Herren Vereinskustoden die Ehre haben zu berichten.

Im Sinne der in der vorjährigen (1879) Generalversammlung gemachten Mittheilung wurde im 30. Jahrgang unserer Vereinsschrift unter dem Titel: „Bibliotheksausweis“ ein Auszug des Inhaltes der im Jahre 1879 in die Vereinsbibliothek eingegangenen Tauschschriften veröffentlicht. Es glaubt der Ausschuss hiedurch die Benützbarkeit der Bibliothek für sämmtliche Mitglieder wesentlich gefördert zu haben. Um aber diese Benützung zu regeln, wurde gleichzeitig eine Bibliotheksordnung entworfen und im 30. Jahrgange der Vereinsschrift abgedruckt. Worauf ich mir im Auftrage des Ausschusses die Aufmerksamkeit einer löblichen Generalversammlung auch an dieser Stelle zu lenken erlaube.

Exkursionen konnten während des abgelaufenen Vereinsjahres leider nur wenige ausgeführt werden und enthält der 30. Jahrgang der Verhandlungen und Mittheilungen das Nähere.

Ueber den ungarischen Kaspathenverein in Kesmark bringt der 30. Jahrgang unserer Vereinsschrift auf Seite XXIV das Wichtigste, trotzdem erlaube ich mir im Sinne eines Ausschussbeschlusses auch an dieser Stelle die Aufmerksamkeit, der hochgeehrten Herren, auf diesen so segensreich wirkenden Verein zu lenken und denselben der Beachtung zu empfehlen. Wie wäre es, wenn auch in unserer Mitte sich ein Karpathenverein bildete! Wie segensreich könnte derselbe auch unter uns wirken! Hoffen wir, dass

es den Bemühungen einiger Freunde der Sache gelingen werde einen Karpathenverein zu gründen. Wolle eine löbliche Generalversammlung diesen Bericht zur genehmigenden Kenntniss nehmen.

Dient zur Kenntniss.

Kustos Henrich trägt folgenden Bericht über die Vermehrung der zoologischen, paläontologischen und mineralogischen Sammlungen vor:

Ich habe der löblichen Generalversammlung die angenehme Mittheilung zu machen, dass der vor einigen Jahren gefasste Beschluss an einem bestimmten Tage der Woche die Sammlung dem Publikum ohne Eintrittsgeld zugänglich zu machen sich als höchst zweckmässig erwies.

Seit jenem Beschlusse hat der Besuch derartig zugenommen, dass es oft schwierig wird, denselben gehörig zu überwachen und die verlangten Auskünfte zu geben. Namentlich die Schuljugend aller Anstalten ist fast jedesmal zahlreich zugegen und hoffe ich, dass dadurch in manchem Kinde die Lust an der Natur geweckt und uns so ein Nachwuchs erwachsen werde.

Besonders hervorzuheben ist der Besuch der Sammlungen durch Se. Excellenz den Herrn Kultusminister Trefort, welcher sich sehr anerkennend über die Sammlungen selbst und den gerade sehr zahlreichen Besuch derselben von Seiten der Bevölkerung aller Schichten zu äussern geruthen.

Ein zweiter Besucher von Bedeutung war der Custos am Nationalmuseum in Budapest Herr Dr. Krenner, dessen Besuch hauptsächlich der mineralogischen Sammlung galt, indem sich besagter Herr sehr anerkennend über den Stand der Sammlung äusserte, hatte er zugleich die Güte, einige falsch bestimmte Mineralien richtig zu stellen und bei einigen aus der Akner'schen Sammlung ohne Fundortangabe übernommenen Stücken, denselben anzugeben.

Wenn die Sammlungen im Allgemeinen auch keine besondere Zunahme zeigen, so hat es doch auch diesesmal nicht an einzelnen Geschenken gefehlt.

So erhielt die zoologische Sammlung:

Von Frl. Bogner: 1 Nest von Vespa crabro.

Von Herrn Viktor Kästner: 1 Mesosa curculionordes.

Von Herrn Sattler: Cyanopeza cyanea.

Von Herrn Seida ein monströses Ferkel.

Einige Libellen.

Die mineralogische Sammlung:

Von Herrn Schobel jun.: 1 Stück Kalksinter Absatz aus einer Quelle bei Reps.

Von Herrn v. Kimakovicz: mehrere unbestimmte Mineralien.

Die geognostische Sammlung:

Von Herrn Karl Foith in Klausenburg: Einige Stücke aus der Thordaer Gegend als Belege zu seiner im letzten Hefte der Mittheilungen des Vereins veröffentlichten Arbeit.

Die palaeontologische Sammlung:

In Bernstein eingeschlossene Insekten den Fliegen angehörig.

Von Herrn Oberst Dietrich 1 Stück versteinertes Holz aus dem versteinerten Walde bei Cairo.

Die Kustoden Reissenberger und Thiess, ersterer für die ethnographische, letzterer für die botanische Sammlung, berichten, es hätten diese Theile der Vereinssammlung eine Vermehrung nicht erfahren. Zur Kenntniss.

Vereinskassier Wilhem Platz trägt die Jahresrechnung für die Zeit vom 1. Mai 1879 bis 30. April 1880 vor. Nach kurzer Verhandlung wird dieselbe genehmigt und dem Bericht erstattenden Kassiere über Antrag des Ausschusses, da diese Rechnung bereits durch die Vereinsmitglieder die Herrn Josef Möferdt und Joh. Billes geprüft und richtig befunden wurde, die Freisprechung ertheilt. Einen Auszug aus dieser Rechnung lassen wir hier folgen:

Einnahmen.

		fl.		kr.	
1.	An baarem Kassareste vom vorigen Jahre . .	1098	fl.	53	kr.
2.	Interessen der Staats- und Werthpapiere . . .	82	„	32	„
3.	Jahresbeiträge von 179 Mitgliedern á fl. 3·40 .	608	„	60	„
4.	„ „ 1 „ á fl. 2.— .	2	„	—	„
5.	Diplomtaxe von einem Mitgliede	2	„	—	„
6.	Für verkaufte Verhandlungen und Mittheilungen .	3	„	—	„
7.	Subvention aus der hiesigen Sparkasse pro 1880 .	100	„	—	„
8.	„ „ „ „ Allodialkasse pro 1879	100	„	—	„
9.	Durch Verzichtleistung auf das Honorar für die in den 29. Jahrgang gelieferten Arbeiten von den Herren E. A. Bielz, Moritz Guist, Ludwig Reissenberger, Martin Schuster, und Karl Henrich . .	70	„	—	„
10.	Ueberzahlung von einem Mitglied	1	„	60	„
	Summe .	2068	fl.	05	kr.

Ausgaben.

		fl.		kr.	
1.	Hauszins für die Vereinslokalitäten vom 1. Juli 1879 bis 30. Juni 1880	300	fl.	—	kr.
2.	Typografische und lithografische Drucksorten für den 29. Jahrgang	280	„	—	„
3.	Assekuranz der Sammlungen v. Dec. 1879 bis Dec. 1880	11	„	99	„
4.	Beheizung und Beleuchtung der Vereinslokalitäten .	20	„	—	„
5.	Honorare für gelieferte Arbeiten zum 29. Jahrgang	70	„	—	„
6.	Honorare für gelieferte Arbeiten an 4 Mitglieder .	55	„	30	„
7.	Entlohnung des Vereinsdieners v. Mai 1879 bis Mai 1880	92	„	—	„
8.	Buchhändler Rechnungen	74	„	79	„
9.	Versendung der Vereinsschriften an ausw. Milglieder	18	„	64	„
10.	Excursionsauslagen zu wissenschaftl. Erforschungen .	55	„	78	„
11.	Regieauslagen des Sekretärs	18	„	33	„
12.	„ „ Kassiers	25	„	28	„
13.	Remuneration „ „	50	„	—	„
	Summe .	1072	fl.	11	kr.

Bilanz.

Der Summe der Einnahmen mit	2068 fl.	05 kr.
entgegengehalten die Summe der Ausgaben mit . .	1072 „	11 „
ergibt sich ein Kassarest von .	995 fl.	94 kr.

Der vom Vereinskassiere namens des Vereinsausschusses vorgetragene Voranschlag für das Vereinsjahr 1880/1 wird angenommen. Derselbe lautet:

Ausgaben.

1.	Für Hausmiethe vom 1. Juli 1880 bis Ende Juni 1881	300 fl.	— kr.
2.	„ Lithografische und typografische Druckkosten . .	480 „	— „
3.	„ Honorare für gelieferte Arbeiten	190 „	— „
4.	„ Bibliothekauslagen	50 „	— „
5.	„ Auslagen zu wissenschaftlichen Erorschungen .	100 „	— „
6.	„ Assecuranz der Sammlungen	12 „	— „
7.	„ Regieauslagen	100 „	— „
8.	„ Reservefond	200 „	— „
9.	„ Remuneration des Kassiers	50 „	— „
10.	„ Einrichtungsstücke	20 „	— „
11.	„ Beheizung und Beleuchtung	20 „	— „
12.	„ Dienerlohn	96 „	— „
	Summe .	1618 „	— „

Einnahmen.

1.	An Kassarest aus vorigem Jahre	995 fl.	— kr.
2.	„ Jahresbeiträgen von 180 Mitgliedern á fl. 3·40 .	612 fl.	— kr.
3.	„ Interessen von den Staats- und Werthpapieren .	82 „	— „
4.	„ Subvention aus der Sparkasse pro 1880 . .	100 „	— „
5.	„ „ „ „ Stadtkassa „ „ . .	100 „	— „
6.	„ 3 gezogenen Keglevich-Loosen	30 „	— „
	Summe .	1919 fl.	— kr.

Bilanz.

Der Summe der Einnahmen mit	1919 fl.	— kr.
entgegengehalten die Summe der Ausgaben mit . .	1618 „	— „
ergibt sich ein Kassarest von .	301 fl.	— kr.

Nachdem Vereinsbibliothekar Professor Gustav Capesius ersucht hatte, die aus der Vereinsbibliothek entlehnten Werke in der nächsten Zeit rückstellen zu wollen, wird die Generalversammlung durch den Vereins-Vorstand geschlossen.

Vereinsnachrichten.

Januar 1880. An die hiesige Sparkasse soll die Bitte um Gewährung einer Unterstützung aus dem 1879 Reinerträgnisse derselben gerichtet werden.

Der für 1879 herauszugebende Jahresbericht (XXX. Jahrgang der Verhandlungen und Mittheilungen) wird besprochen und werden alle weiteren Schritte dem Sekretäre übertragen.

Das Protokoll der am 21. August 1879 in Hermannstadt abgehaltenen Sitzung der naturwissenschaftl. Sektion des sieb. Vereines für Landeskunde soll im Jahresberichte für 1880 mitgetheilt werden. Es lautet:

1. Karl Weber gibt bekannt, es sei ein vollständiger Schädel von *bos urus* bei Abtsdorf gefunden worden.

2. Ludwig Reissenberger macht Mittheilung über ein Eisenerzlager, welches sich in einem Seitenthale des Mühlbachthales (Pereu gilsagului) finde.

3. Eugen Freiherr von Friedenfels bespricht *Artemia salina* aus den Salzburger Teichen.

4. Karl Weber theilt Einiges über das Vorkommen von *sphinx nerei* im Raupenzustand, dann von Raupen des Todtenkopfs und Nachtpfauenauges mit.

5. Josef Konnerth spricht über die Wirkung eines am 20. August 1879 in Schellenberg erfolgten Blitzschlages, sowie über einen vor drei Jahren in Hermannstadt beobachteten.

Februar. Sekretär macht Mittheilungen über den Stand des Jahresberichtes.

Die vom Mitgliede Karl Foith eingesendete Arbeit wird der statutenmässigen Behandlung zugeführt.

Die Bibliotheksordnung wird besprochen und soll in der nächsten Sitzung endgültig erledigt werden.

Sekretär macht Mittheilungen aus der Zeitschrift: „Gaea" betreffend den Artikel; „Ein Blick auf das Gehirn . . .;" dann aus der Zeitschrift des Vereines für Erdkunde in Halle.

März. Mitglied Dr. Josef Capesius referirt über ein Werk Dühring's. Mitglied Karl Henrich übergibt für die Verhandlungen und Mittheilungen: „Verzeichniss der im Jahre 1879 bei Hermannstadt beobachteten Blumenwespen *(Antophila).*" Wird aufzunehmen beschlossen.

April. Die von Wilhelm Hausmann und Julius Römer eingesendeten Arbeiten wurden statutengemäss geprüft und werden dieselben als geeignet zur Aufnahme in die Verhandlungen und Mittheilungen bezeichnet.

Die Arbeit des Mitgliedes Foith werde geprüft und soll in den Verhandlungen und Mittheilungen veröffentlicht werden.

Die zu veranstaltenden Exkursionen werden besprochen und übernimmt es der Vereinssekretär die Veranstaltung von solchen zu veranlassen.

Mitglied Moritz Guist theilt mit, man habe dem ev. Gymnasium eine „Schwanzmeise“ geschenkt, die jetzt geschossen worden sei.

Mitglied Dr. J. Capesius sagt, es sei im „Scharoscher“ Pfarrgarten (Scharosch bei Grossschenk) auf einer alten Fichte in der Höhe von 3^m auf einem Seitenaste eine junge Fichte gewachsen, die jetzt bereits 1^m hoch sei.

Zum Schlusse macht **Sekretär** Mittheilung aus Gerh. vom Rath's: „Vorträge und Mittheilungen.“

Mai. Die Berathung über die Bibliotheksordnung wird beendigt und soll dieselbe bereits im XXX. Jahrgange der Verhandlungen und Mittheilungen abgedruckt werden.

Juni. **Sekretär** macht Mittheilung über einen Fund eines Mahlzahnes von Elephanten *(Elephas primigenius)* bei Hammersdorf. Derselbe konnte für das Museum nicht erworben werden.

Derselbe theilt mit, es sei bei dem Ausgraben eines Grundes für ein zu bauendes Haus in der Lederergasse zu Hermannstadt in diesem Frühjahre ein Hirschgeweih gefunden worden. Doch habe er von demselben nichts erhalten können; denn als er Kenntniss von der Sache erlangte, habe er die unerfreuliche Nachricht bekommen, Geweih und die mit vorgefundenen Knochen seien bereits in die Spodiumfabrik verkauft worden.

Vereinsvorstand sagt im Herbste 1879 sei bei Eulenbach, unweit Leschkirch, zwischen Marpod und Kirchberg ein Elephantenmahlzahn gefunden worden.

Die Tagesordnung für die auf den 26. d. oder den 3. Juli in Aussicht genommene Generalversammlung wird festgestellt.

Mitglied Oberst von Dietrich schenkt einen Stein aus Aegypten für die Vereinssammlungen (Quarz aus einer warmen Quelle). Wird mit Dank angenommen.

August. **Vorsitzer** theilt mit den Erlass der hiesigen k. ung. Finanzdirektion betreffend die Befreiung des Vereines von der Entrichtung des Gebührenäquivalentes für die Ackner'sche Sammlung. Wir theilen denselben hier im Originale mit.

Magyar Királyi Pénzügyi igazgatoság.
Sz. 29498/1879
I. b.

Nagyságos Bielz Albert kir. tanácsos és természettudományi-egyleti elnők urnak

Helyben.

1879 évi Mártius 27én és Május 28án kelt beadványára Nagyságodnak az erdélyi természettudományi egylet Acknerféle természetrajzi gyüjteménye után kiszabott illeték egyenérték tőrőltetni rendeltetett.

Nagy-Szeben 1880 Május 13án.

Tüzkövi s. k.

Schriftführer legt vor einen Ausweis über die Honorare für die im 30. Jahrgange der Vereinsschrift enthaltenen Arbeiten. Die Herren: Karl Foith, Eugen von Friedenfels, Moritz Guist, Carl Henrich und Martin Schuster leisten auf das Honorar Verzicht.

Kustos Alexander Ormay legt sein Amt nieder. Soll im nächsten Jahresberichte berücksichtigt werden.

Für die Generalversammlung wird der 18. September 1880 bestimmt; und wird die Tagesordnung für dieselbe nunmehr endgültig festgestellt.

Das Budget für 1880/1 wird berathen und festgestellt.

Zur Prüfung der vom Kassiere für 1879/80 gelegten Rechnung wird eine Kommission bestehend aus den Mitgliedern Josef Möferdt und Johann Billes entsendet.

Kustos Henrich berichtet, es habe der Kustos am Nationalmuseum in Budapest Krenner die Gefälligkeit gehabt einige Mineralien der Vereinssammlung genauer zu bestimmen.

Mitglied Baron Friedenfels berichtet, es hätte sich aus der den Salzburger Teichen entnommenen Erde *Artemien* entwickelt. Hieran knüpft Vortragender Mittheilungen über die von ihm im Laufe dieses Jahres gemachten weitern Beobachtungen über *Artemia salina.*

Der Stadtmagistrat von Hermannstadt soll unter Einsendung des 30. Jahrganges unserer Verhandlungen und Mittheilungen um Anweisung des seitens der Stadtvertretung für 1880 bewilligten Unterstützungsbeitrages gebeten werden.

September. Mitglied Baron von Friedenfels übergibt als Geschenk für die Vereinsbibliothek: „Einige Behelfe zum Studium von Artemia salina *(Leach)*“ im Manuskripte. Die Sammlung enthält: I. Literatur. II. Joly's Aufsatz über *Artemia salina* (Annales des sciences naturelles. II. Serie. 13. Band. Paris 1840. S. 225—290.) Anfang und Ende in genauerem Auszuge, von S. 233—266 übersetzt. Mit den Facsimile's beider von Joly gelieferten Tafeln.

III. Siebold's Aufsatz über Parthenogenesis bei *Artemia salina,* aus dessen: „Beiträge zur Parthenogenesis der Arthropoden.“ Leipzig. 1871. S. 197—210. Genauer fast abgeschriebener Auszug.

IV. W. Baird, natural history of the british Entomostraca. London. 1850. Uebersetzung des, *Artemia* betreffenden Abschnittes.

V. Leydig's die *Artemia* behandelnder Aufsatz, aus dessen in Siebold und Kölliker's Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie III. Band. 1851 S. 250—307 enthaltenen Abhandlung: Ueber *Artemia salina* und *Branchipus stagnalis.*“ Sehr genau und umständlich ausgezogenen, mit hierher bezüglichen Abbildungen aus Tafel VIII im Facsimile.

Mitglied Karl Foith, pens. Salinenverwalter in Klausenburg übersendet als Geschenk für die Vereinsbibliothek: „Vier Tafeln Abbildungen

betreffs der dynamischen Umwandlung im Steinsalze. Entnommen dem Steinsalzlager zu Okna mare bei Rimnik (am Altflusse) in Romänien durch Karl Foith im Jahre 1848, und von demselben im Jahre 1880 dem Museum des Siebenbürgischen Vereines für Natuswissenschaften zu Hermannstadt verehrt — als erläuternder Beitrag zu der Abhandlung in den Verhandlungen und Mittheilungen des Vereines für 1879 (Jahrgang 30) auf Seite 63 ffl., betreffend das Wesen der dynamischen Umwandlung im Mineralreiche.

Mitglied von Friedenfels legt vor die Blüthe eines jetzt im Theaterzwinger in Hermannstadt blühenden Apfelbaumes.

Oktober. **Schrifttührer** berichtet in ausführlicher Weise über die am 3. d. M. zu den Reussner Teichen ausgeführte Exkursion. Wir theilen diesen Bericht an anderer Stelle mit.

Derselbe berichtet über das am 3. d. M. in Siebenbürgen wahrgenommene Erdbeben und beantragt die Versendung eines Fragebogens. Der Antrag wird angenommen und übernehmen es der **Vorsitzende** und **Schriftführer** auf Grund der eingelangten Daten einen Bericht zusammenzustellen. Wir theilen denselben an anderer Stelle mit.

November. Mit dem Verein für Mikroskopie in Hannover wird das Tauschverhältniss anzubahnen beschlossen.

Kustos **Henrich** theilt mit, es hätten die Mitglieder **Neugeboren** und **Jikeli** für die Sammlung ein Geschenk bestehend in Panker Petrefakten übergeben. Wird dankend angenommen.

Vorsitzer und **Schriftführer** geben einen vorläufigen Bericht über die eingelangten Erdbebendaten. Unsere Daten wurden an den Professor der k. Universität in Klausenburg Dr. **Anton Koch** gesendet und hatte derselbe die Gefälligkeit uns dagegen seine umfangreichen Daten gleichfalls zur Verfügung zu stellen.

December. Dr. **Anton Koch**, Professor an der k. Universität in Klausenburg übersendet für die Vereinssammlung folgende Mineralien vom Aranyer Berg bei Piski im Hunyader Komitate:

1. Amphibol (Hornblende). Krystallnadeln in Spalten.
2. Pseudobrookit, reichlich in Klüften und Spalten des durch vulkanische Dämpfe umgeänderten Augitandesites.
3. Szaboit. (Tridymith.)
4. Granat. Dann:
5. Rutil von Cserese im Rezgebirge. Szilagyer Komitat.

Für die **Vereinsbibliothek** werden anzuschaffen beschlossen:

1. Beiträge zur Paläonthologie von Oesterreich-Ungarn und den angrenzenden Gebieten herausgegeben von E. v. Mojsisovics und M. Neumayr. Wien, 1880. In Lieferungen erscheinend.
2. Handbuch der Naturgeschichte aller Vögel Deutschlands. Von Christian Ludwig Brehm. Ilmenau 1831. (Antiquarisch.)

3. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. II. Auflage. Neu bearbeitet von A. Grunow, F. Hauck, G. Limpricht, P. Richter, Dr. G. Winter u. A. Leipzig 1880.

Sekretär legt einige von ihm im Oktober d. J. bei Hammersdorf gefundene Petrefakten vor und übergibt dieselbe als Geschenk für die Vereinssammlungen,

Die Herausgabe des Jahresberichtes (XXXI. Jahrgang der Verhandlungen und Mittheilungen) wird besprochen und übernimmt der Vereinssekretär dessen Redaktion.

An den Sparkassaverein in Hermannstadt soll eine Eingabe gerichtet werden mit der Bitte um Gewährung einer Unterstützung für diesen Verein aus dem 1880-er Reinerträgnisse der Sparkasse.

Satzungen

für Benützung der Bibliothek des siebenb. Vereines für Naturwissenschaften zu Hermannstadt.

---

1. Die Bücher werden nur an Vereinsmitglieder vom Bibliothekare oder in dessen Verhinderung durch den Sekretär gegen Empfangsbestättigung ausgeliehen.

2. Für jedes Buch ist eine besondere Empfangsbestättigung auszustellen, wofür die gedruckten Blanketten in dem Vereinslokale erfolgt werden.

3. Kein Mitglied darf gleichzeitig mehr als drei Werke benützen. Ausnahmsweise jedoch können zu einer besondern Facharbeit mit Bewilligung des Ausschusses auch mehr als drei Werke verabfolgt werden.

4. Jedes Mitglied soll die Werke, sobald es dieselben benützt hat, zurückstellen. Hat ein Mitglied ein Werk länger als vier Wochen, so ist es zu dessen Zurückgabe verpflichtet, falls irgend ein anderes Mitglied dasselbe zur Benützung wünschen sollte.

5. Alljährlich müssen in der Woche vor Pfingsten die Werke behufs Revision der Bibliothek zurückgestellt werden.

6. Die nach zweimaliger Mahnung nicht zurückgestellten Werke sind als verloren gegangen anzusehen und es wird der Entlehner zum Ersatz verhalten werden.

7. Ebenso bleibt der Entlehner ersatzpflichtig für beschädigte oder durch seine Schuld in Verlust gerathene Bücher.

8. Seltenere und unersetzbare Werke, sowie für den Dienst der Kustoden benöthigte Bücher werden nicht ausgeliehen und können dieselben nur in der Bibliothek selbst benützt werden.

9. Nicht in Hermannstadt wohnende Vereinsmitglieder können unter voranstehenden Bedingungen gleichfalls Bücher entlehnen, nur müssen sie die Kosten für Verpackung und Versendung selbst tragen.

Bibliothekausweis.

Im Jahre 1880 wurde die Vereinsbibliothek durch nachfolgend verzeichnete Schriften vermehrt:

A. Durch Tauschverkehr mit wissenschaftlichen Anstalten.

I. Aegypten.

Cairo.

Société Khediviale de Geographie.

(Bulletin. Numéro 7. Février 1880).

Mohamed Moktar-Bey: Une reconaissance au pays des Gadiboursis. Dr. Iunker: Les voyages du . . . . dans l' Afrique equatoriale. Le même: Excursion dans le désert Libyque.

II. Belgien.

Antwerpen.

Académie d' Archéologie de Belgique.

(Bulletin. II. 1.—5. fascicule. 1875—1878. — Seconde partie. I.—V. 1879—1880).

(Annalles XXXV. 3. série, tome V. 1879).

P. Génard: La mère de Don Juan. Le même: Les poursuites contre les fauteurs de la Furie Espagnoles ou du Sac d' Anvers de 1576. Comte Maurin Nahuys: Rétable d' Autel, avec sculptures et peintures, oeuvre d' artistes bruxellois. Al. Matthieu: Histoire du Conseil de Flandre.

Brüssel.

Société entomologique de Belgique.

(Compte-rendu. Série II. Nr. 69—72).

Nr. 69. Dr. Heylaerts: Les Psychides de la faune européenne. Léon Becker: Descriptions d' Aranéides exotique nouveaux. Le même: Descriptions d' Aranéides d' Europe nouveaux. De la Malaisie: Diagnoses de quelques espèces nouvelles de Buprestides et de Scarabacides. Nr. 70. Dr. Haylaerts: Deux observations sur une collection de Psychides et autres lépidoptères voisins. F. M. van der Wulp: Rhapiocira picta nouvelles espèce de la famille des Stratiomydes. Nr. 71. De Selys-Longchamps: La sous-famille des Psocines en Angleterre, en Belgique et en Scandinavie. De Bormans: Description d'une nouvelle espèce de Pamphagide. Leon Becker: Communication arachnologiques.

(Annales. Tome XXII. 1879).

L. Lethierry et E. Pierret: Premier Essai d'un Catalogue des Hètéroptères de Belgique. L. Becker: Catalogue des Arachnides de Belgique. II. III. A. Preudhomme de Borre: Étude sur les espèces de la

tribu des Féronides qui se rencontrent en Belgique. L. Becker: Diagnoses des nouvelles Aranéides américaines. H. Tournier: Descriptions d' Hyménoptères nouveaux appartenant à la famille. Le même: Matériaux pour servir à une Monographie des espèces européennes et circumeuropéene du genre Myllocerus *Schh.* (Coléoptères Curculionides). Le même: Descriptions de quelques Curculionides nouveaux appartenant au genre Dichotrachelus *Stierlin.* Le baron M. de Chaudoir: Monographie des Scaritides (Scaritini). I. E. Simon: Essai d'une classifications des Opiliones Mecostethi, remarques synonymiques et descriptions d'espèces nouvelles.

III. Deutschland.

Berlin.

Königlich preussische Akademie der Wissenschaften.

(Monatsberichte 1879).

September und Oktober.

G. Kirchhoff: Ueber die Transversalschwingungen eines Stabes von veränderlichem Querschnitt. W. Peters: Ueber die von Dr. G. A. Fischer auf einer im J. 1878 in Ostafrika, von Mombas bis in das Pokômo-Land und das südliche Galla-Land, unternommene Reise eingesammelten Säugethiere. Rammelsberg: Ueber die chemische Zusammensetzung der Glimmer. Schott: Ueber linguistische und enthnographische Fehler in geographischen Lehrbüchern. Weber: Nachtrag zu einer Abhandlung über die Magavyakti (Juniheft).

November.

S. Goldschmiedt: pâikka. E. Ketteler: Theorie der absorbirenden anisotropen Mittel. W. Peters: Ueber die Eintheilung der Caecilien und insbesondere über die Gattungen Rhinatrema und Gymnopis. Pringsheim: Ueber das Hypochlorin und die Bedingung seiner Entstehung in der Pflanze.

Dezember.

A. Töpler: Ueber die Vervollkommnung der Influenzmaschine.

(Monatsberichte 1880).

Januar.

Siemens: Ueber die Abhängigkeit der elektrischen Leitungsfähigkeit der Kohle von der Temperatur. A. W. Hofmann: Ueber die Einwirkung des Schwefels auf Phenylbenzamid. W. Peters: Mittheilung über die von Dr. F. Hilgendorf in Japan gesammelten Chiropteren. Weber: Ueber zwei Parteischriften zu Gunsten der Maga, resp. Çâkadvîpîya Brâhmana. Zachariae von Lingenthal: Mittheilung über eine Handschrift. Eugen Goldstein: Ueber die Entladung der Elektricität in verdünnten Gasen. Derselbe: Ueber elektrische Lichterscheinungen in Gasen. Conze: Ueber Pergamon.

Februar.

Kronecker: Ueber Irreductibilität von Gleichungen. Peters: Ueber eine neue Art der Nagergattung Anomalurus Zanzibar. Th. v. Oppolzer:

Ueber die Sonnenfinsterniss des Schu-King. Bernstein: Ueber den zeitlichen Verlauf der elektrotonischen Ströme der Nerven. H. W. Vogel: Ueber die neuen Wasserstofflinien, die Spectra der weissen Fixsterne und die Dissociation des Calciums. Quincke: Ueber elektrische Ausdehnung. Hildebrandt: Die Berginsel Nosi-Komba und das Flussgebiet des Semberáno auf Madagascar. Peters: Mittheilung über neue oder weniger bekannte Amphibien des Berliner zoologischen Museums. Rammelsberg: Ueber molekulare Erscheinungen am Zinn und Zink.

März.

Websky: Ueber die Berechnung der Elemente einer monoklinischen Krystall-Gattung. W. Peters: Mittheilung über neue Flederthiere (Vesperus, Vampyrops). v. Harold: Beschreibung neuer von Herm. Hildebrandt gesammelter Coleopteren. Schrader: Ueber den Lautwerth einiger Zeichen im Assyrischen. Helmholtz: Ueber Bewegungsströme am polarisirten Platina. Peters: Ueber die von Herrn Gerhard Rohlfs und Dr. A. Strecker auf der Reise nach der Oase Kufra gesammelten Amphibien.

April.

Schwendener: Ueber Spiralstellungen bei Florideen. Hilgendorf: Ueber eine neue bemerkenswerthe Fischgattung Leucopsarion aus Japan. Olshausen: Zur Erläuterung einiger Nachrichten über das Reich der Arsaciden. P. Krüger: Neue Bruchstücke aus Papiniani liber V responsorum. Nitzsch: Ueber niederdeutsche Kaufgilden. Kronecker: Ueber die Potenzreste gewisser complexer Zahlen. Schwendener: Ueber die durch Wachsthum bedingte Verschiebung kleinster Theilchen in trajektorischen Curven. H. C. Vogel: Ueber eine einfache Methode zur Bestimmung der Brennpunkte und der Abweichungskreise eines Fernrohrobjektivs für Strahlen verschiedener Brechbarkeit.

Mai.

A. Kirchhoff: Zwei neugefundene Fragmente der attischen Tributlisten. H. F. Weber: Die Beziehung zwischen dem Wärmeleitungsvermögen und dem elektrischen Leitungsvermögen der Metalle.

Juni.

Munk: Ueber die Sehsphären der Grosshirnrinde. Peters: Ueber die von J. M. Hildebrandt auf Nossi-Bé und Madagaskar gesammelten Säugethiere und Amphibien. v. Oppolzer: Ueber Bestimmung grosser wahrer Anomalien in parabolischen Bahnen. Virchow: Ueber den Schädel des jungen Gorilla. Hofmann: Ueber eine Reihe aromatischer, den Senfölen und Sulfocyanaten isomerer Basen. Derselbe: Zur Kenntniss des Amidophenylmercaptans oder Sulfhydranilins. Derselbe: Ueber sechsfach methylirtes Benzol. Derselbe. Ueber Erkennung und Bestimmung kleiner Mengen von Schwefel-Kohlenstoff.

Juli.

G. Kirchhoff: Ueber Messung elektrischer Leitungsfähigkeit. Hofmann: Umwandlungen des Schwefelcyanmethyls unter dem Einflusse erhöhter Temperatur. Curtius: Ueber ein Decret der Anisener zu Ehren des Apollonios. Rammelsberg: Ueber Zusammensetzung des Descloizits und der natürlichen Vanadinverbindungen überhaupt. Derselbe: Ueber die Zusammensetzung des Pollucits von Elba. Websky: Ueber die Krystallform des Descloizit. Kronecker: Ueber den vierten Gauss'schen Beweis des Reciprocitätsgesetzes für die quadratischen Reste.

August.

Weierstrass: Ueber einen functionentheorethischen Satz des Herrn G. Mittag-Leffler. Derselbe: Zur Funktionenlehre. Ueber die Anlage von Blitzableitern.

(Physikalische Abhandlungen. Aus dem Jahre 1879).

Rammelsberg: Die chemische Natur der Meteoriten. 2. Abhandlung. Roth: Beiträge zur Petrographie der plutonischen Gesteine. Virchow: Beiträge zur Landeskunde der Troas.

Berlin.

Deutsche geologische Gesellschaft.

(Zeitschrift. XXXI. Band)

4. Heft 1879.

Ferd. Roemer: Notiz über ein Vorkommen von oberdevonischem Goniatiten-Kalk in Devonshire. H. Woeckener: Ueber das Vorkommen von Spongien im Hilssandstein. Clemens Schlüter: Coelotrochium Decheni, eine Foraminifere aus dem Mitteldevon. C. Rammelsberg: Ueber die chemische Zusammensetzung der Glimmer. G. Berendt: Cyprinenthon von Lenzen und Tolkemit in der Gegend von Elbing. Ludwig Meyn: Das Phosphorit-Lager von Curaçao. A. Halfar: Ueber eine neue Pentamerus-Art aus dem typischen Devon des Oberharzes. Amund Helland: Ueber Vergletscherung der Färöer; sowie der Shetland- und Orkney-Inseln. H. Loretz: Untersuchungen über Kalk und Dolomit. II. Einige Kalksteine und Dolomite der Zechstein-Formation. Otto Lang: Ueber ein Pendel-Seismograph.

(Zeitschrift. XXXII. Band).

1. Heft 1880.

J. F. Sterzel: Ueber Scolecopteris elegans *Zenker* und andere fossile Reste aus dem Hornstein von Altendorf bei Chemnitz. Emanuel Kayser: Ueber Dalmanites rhenanus, eine Art der Hausmanni-Gruppe, und einige andere Trilobiten aus den älteren rheinischen Dachschiefern. Andreas Arzruni: Eine Kupferkiespseudomorphose von Nishnij-Tagil am Ural. H. Eck: Beitrag zur Kenntniss des süddeutschen Muschelkalks. G. Berendt: Ueber Riesentöpfe und ihre allgemeine Verbreitung in Nord-Deutschland.

Hermann Credner: Ueber Schichtenstörungen des Geschiebelehms, an Beispielen aus dem nordwestlichen Sachsen und angrenzenden Landstrichen. Gustav Pringshein: Ueber einige Eruptivgesteine aus der Umgegend von Liebenstein in Thüringen.

(XXXII. Band. 2. *Heft.*)

Wilhelm Pabst: Untersuchung von Chinesischen und Japanischen zur Porzellanfabrication verwandten Gesteinsvorkommnissen. Albert Heim: Zum Mechanismus der Gebirgsbildung. F. Noetling: Zur Entwicklung der Trias in Niederschlesien. F. Sandberger: Ueber die Bildung von Erzgängen mittelst Auslaugung des Nebengesteines. H. Dewitz: Ueber einige ostpreussische Silurcephalopoden. Gustav Steinmann: Mikroskopische Thierreste aus dem deutschen Kohlenkalke. W. Branco: Beobachtung von Aulacoceras. F. Klockmann: Ueber Basalt-, Diabas- und Melaphyr-Geschiebe aus dem norddeutschen Diluvium. P. Grigoriew: Der Meleorit von Rakowska im Gouvernement Tula in Russland.

Berlin.

Gesellschaft für Gartenfreunde Berlins.

(Monatsschrift. 22. Jahrgang 1879. Vergleiche: Verein zur Beförderung des Gartenbaues u. s. w.)

Berlin.

Botaniseher Verein für die Provinz Brandenburg.

(Verhandlungen. 18. Jahrgang. 1876).

P. Ascherson: Beitrag zur Kenntniss der Seegräser des Indischen und Stillen Oceans. F. Ludwig: Cantharellus aurantiacus β lacteus *Fr.*, der Jugendzustand des C. aurantiacus *Fr.* Derselbe: Mykologische Beobachtungen. P. Magnus: Ueber das Auftreten von Einfaltungen der Zellenmenbran bei Pflanzen. Derselbe: Beiträge zur Kenntniss des anatomischen Baues der Blätter. F. Naumann: Bericht über die botanischen Sammlungen und Beobachtung, welche auf der Reise S. M. S. „Gazelle" bis Kerguelensland gemacht wurden. Derselbe: Briefe an Dr. P. Prahl: a. Vor Mauritius, 25. Februar 1875; b. Auckland, 10. Nov. 1875. F. Paeske: Weitere Nachträge zur Arnswalder Flora. P. Prahl: Beiträge zur Flora von Schleswig. II. C. Warnstorf: Potentilla procumbens × silvestris, ein neuer Pflanzenbastard der Mark. Derselbe: Bericht über die im Auftrage des botanischen Vereines im Juli 1875 unternommene Reise nach dem nördlichen Theile der Mark. A. Winkler: Kleinere morphologische Mittheilungen. Derselbe: Nachträge und Berichtigungen zur Uebersicht über die Keimblätter der deutschen Dikotylen (Nachtrag Nr. 2).

(Verhandlungen. 20. Jahrgang. 1878).

G. Egeling: Verzeichniss der bisher in der Mark Brandenburg beobachteten Lichenen. W. Hechel und W. Winter: Eine Excursion in der

Umgegend von Brandenburg a. d. H. F. Paeske: Weitere Nachträge zur Arnswalder Flora. Derselbe: Beitrag zur Flora von Rügen. A. Straehler: Die Weiden Spremberg's. J. Urban: Zur Flora von Teupitz.

Berlin.

Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den Königlich-Preussischen Staaten.

(Monatsschrift. 22. Jahrgang 1879).

A. van Geert: Neue gefüllte Azalea indica „Kaiserin von Indien. (Mit Abbildung). W. Lauche und L. Wittmack: Die Entwickelung der Birne und des Apfels. (Mit Abbildungen). R. Müller: Einige empfehlenswerthe, noch weniger bekannte Birnensorten für nördliches und rauhes Klima. C. Schenk: Frühe Bohnen. Dr. C. Bolle: Ueber Catalpa, insbesondere über einen neuen nord-amerikanischen Baum dieser Gattung: Catalpa speciosa *Sargent.* Kittel: Coelogyne cristata *Lindl.* Prof. Ascherson: Ueber die Kultur der Coffea liberica *Hiern.* in ihrem Vaterlande. Aus einem Briefe H. Soyaux an Dr. G. Schweinfurt. O. Beccari: Die neue Riesen-Aroidee Conophallers? Titanum Beccari. Uebersetzt von L. Wittmack. (Mit Abbildungen). Ed. Pynaert van Geert: Erdbeere „Königin Marie Henriette." (Mit Abbildung). Baron F. von Müller: Ueber Eucalyptus für kältere Gegenden und über die Weiden Australiens. H. Fintelmann: Ausdauernde Gehölze in Edinburg. C. Bouché: Ueber zwei Gräser zur Befestigung der Dünen und des Flugsandes. C. Bouché: Ueber dekorative Gräser und Cyperaceen. Paul Drawiel: Bericht über einige Handelsgärtnereien. Bruno Starnwald: Beitrag zur Kultur der Himbeere. R. Müller: Die Himbeere „Duc de Brabant". Hymenanthea crassifolia *Hook.* fil. (Mit Abbildung). R. Müller: Das Imprägniren des Holzes mit Kupfervitriol auf natürlichem Wege. Wilhelm Vatke: Ipomoca decora *Vatke* et *J. M. Hildebrandt*, eine neue Convolvulacee aus Ost-Africa. (Mit Abbildung). R. Goethe: Vorläufige Mittheilung über den Krebs der Apfelbäume. Dr. F. Tschaplonitz: Untersuchungen über die Lagerreife der Kernobstes. W. Lauche: Neuer Apfel Kaiser„ Wilhelm." (Mit Abbildung). W. Lauche: Der deutsche Obstbau und die deutsche Pomologie. C. Bouché: Mittheilung über die Kultur tropischer Orchideen. A. W. Eichler: Ouvriandra Hildebrandtii hort. *Berol.* Dr. Otto Wolffenstein: Phytoptus lycopersici *W.* Carl Bolle: Einige Worte über Pinus mitis *Max.* W. Lauche: Der ussurische Birnbaum, Pirus ussuriensis *Max.* (Mit Abbildung). F. Schmidt: Zur Rosenwildlingsfrage. Dr. W. Landau: Aus Sicilien. Derselbe: Vegetationsbilder aus Sicilien. W. Pering: Sonerila margaritacea *Ldl.* var. Hendersoni argentea. Derselbe: Die patentirten Heizkessel ohne Einmauerung für Gewächshäuser von Eduard Tänzer in Leipzig. Derselbe: Allgemeine Grundsätze und Regeln, welche bei Anlage einer Warmwasserheizung für Gewächshäuser zu beachten sind.

G. Eichler: Die Ermittelung des Sonnenstandes und des davon abhängigen Fensterwinkels für Freibäume, sowie einige allgemeine Betrachtungen über Fruchttreiberei. Carl Bolle: Wink über einige neue oder wenig bekannte Weiden.

Bonn.

Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westfalens.

(Verhandlungen. 36. Jahrgang. Vierte Folge. 6. Jahrgang. 2. Hälfte 1879).

W. Trenkner: Paläontologisch-geognostische Nachträge. Winkler: Bemerkungen über die Keimfähigkeit des Samens der Phanerogamen. C. Roemer: Beiträge zur Laubmoos-Flora des obern Weeze- und Göhlgebietes. H. Müller: Weitere Beobachtungen über Befruchtung der Blumen durch Insekten. Ph. Bertkau: Ueber den Tonapparat von Ephippigera vitium.

(37. Jahrgang. Vierte Folge. 7. Jahrgang. 1. Hälfte 1880).

Wilhem Schauf: Untersuchungen über nassauische Diabase. E. Adolph: Ueber das Flügelgeäder des Lasius umbratus *Nyl.* Clemens Schlüter: Coelotrochium Decheni, eine Foraminifere aus dem Mitteldevon. G. Herpell: Das Präpariren und Einlegen der Hutspitze für das Herbarium. A. Winkler: Die Keimpflanze des Sarothamnus vulgaris *Wimm.* im Vergleiche mit der des Ulex europeus *L.*

Braunschweig.

Verein für Naturwissenschaften.

(Jahresbericht für 1879/80).

Breslau.

Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur.

(General-Sachregister der in den Schriften der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur von 1804—1876 incl. enthaltenen Aufsätze. Breslau 1878.

56. Jahresbericht für 1878.

Statut der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur. Breslau 1879.

57. Jahresbericht für 1879).

Donaueschingen.

Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landestheile.

(Schriften. III. Heft. 1880).

Dr. Franz Ludwig Baumann: Abgegangene und umbenannte Orte der badischen Baar und der Herrschaft Hewen. Fürst Friedrich Karl zu Hohenlohe-Waldenburg: Das Rieter'sche Wappenbuch aus dem Ende des 16. Jahrhunderts. Mit einer lithographischen Beilage. Derselbe: Das Fürstenbergische Wappen. Derselbe: Das Stadtwappen am Constanzer Kaufhause. Christian Roder: Beiträge zur Geschichte der Stadt Villingen

während des dreissigjährigen Krieges. Ferdinand Roth: Die forstlichen Verhältnisse des Amtsbezirkes Donaueschingen.

Dresden.

Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis.

(Sitzungs-Berichte. Jahrgang 1879. Juli bis Dezember).

König: Die Verschiebung der Festlande. H. B. Geinitz: Ueber die neuesten Fortschritte der geologischen Forschungen in Nordamerika. H. Engelhardt: Ueber die Cyprisschiefer Nordböhmens und ihre pflanzlichen Einschlüsse. Dr. Kämmel: Vorrömisches aus den Ostalpenländern. C. F. Seidel: Ueber Verwaschungen von Stämmen und Zweigen von Holzgewächsen und ihren Einfluss auf das Dickwachsthum der betreffenden Theile. Neubert: Resultate aus den Beobachtungen der meteorologischen Station zu Dresden aus den Jahren 1878 und 1879. Friedrich Siemens: Neue Beleuchtungsapparate sowohl mit, wie ohne Vorwarmung der zur Verbrennung geführten Luft und der Brenngasse.

Frankfurt a/M.

Physikalischer Verein.

(Jahresbericht für 1878—1879).

Meteorologische Arbeiten.

Freiburg i. B.

Naturforschende Gesellschaft.

(Berichte über die Verhandlungen. Band VII. Heft IV. 1880).

Dr. Friedr. Klocke: Ueber die optische Struktur des Eises. Derselbe: Ueber das Verhalten der Krystalle in Lösungen, welche nur wenig von ihrem Sättigungspunkte entfernt sind. E. Warburg: Ueber die Torsion. Fr. Lindemann: Die Schwingungsformen gezupfter und gestrichener Saiten. Dr. August Gruber: Kleine Beiträge zur Kenntniss der Protozoen.

Fulda.

Verein für Naturkunde.

(VI. Bericht 1880).

Dr. Bauer: Verzeichniss der Lepidopteren-Sammlung des Vereins für Naturkunde zu Fulda. E. Hassencamp: Geologisches aus der Umgegend von Fulda. (Fortsetzung). Meteorologisch-phänologische Beobachtungen aus der Fuldaer Gegend für 1879.

Giessen.

Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

(Achtzehnter Jahresbericht 1879).

F. Frank: Untersuchungen über die Frauenmilch bei Icterus. Heinrich Habermehl: Ueber die Zusammensetzung des Magnetkieses. H. Hoffmann: Nachträge zur Flora des Mittelrhein-Gebietes. Egon Ihne:

Studien zur Pflanzengeographie: Geschichte der Einwanderung von Puccinia Malvacearum und Elodea canadensis. Streng: Ueber Pflanzenreste im Eisensteinlager bei Giessen.

(Neunzehnter Bericht 1880).

W. C. Röntgen: Ueber die von Kerr gefundene neue Beziehung zwischen Licht und Elektrizität. H. Hoffmann: Nachträge zur Flora des Mittelrhein-Gebietes. Derselbe: Phänologische Beobachtungen in Giessen. Karl Noack: Experimental-Untersuchungen über die Steighöhen von Wasser und Alkohol. Egon Ihne: Studien zur Pflanzengeographie: Verbreitung von Xanthium strumarium und Geschichte der Einwanderung von Xanthium spinosum. August Nies: Vorläufiger Bericht über zwei neue Mineralien von der Grube Eleonore am Dünsberg bei Giessen. A. Streng: Ueber die Phosphate von Waldgirmes.

Görlitz.

Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.

(Neues Lausitzisches Magazin. 55. Band. 2. Heft).

Fr. Nicolai: Ueber die Bedeutung der Naturwissenschaften für unsere Zeit. Dr. Saalborn: Johann Magnus aus Forst. Derselbe: Die ethnologischen Erhebungen im Kreise Sorau N.-L. Derselbe: Ueber die slavischen Funde (Wälle, Pfahlbauten, Begräbnissstellen, Urnen, Münzen) in den östlichen Theilen Deutschlands, bez. in der Lausitz. Derselbe: Ueber Gacialerscheinungen. Eduard Machatschek: Vier Bischöfe des Meissner Hochstiftes zu Ende des XIV. und zum Beginne des XV. Jahrhunderts. Schlobach: Die Grenzen des Dobrilugker Klostergebietes nach ältesten Urkunden. Dr. Schönwälder: Die drei ersten Abschnitte der bischöflichen Grenzurkunde von 1241.

(56. Band. 1. Heft).

Dr. Hermann Knothe: Der Antheil der Oberlausitz an den Anfängen des 30-jährigen Kriegs. 1618—1623. Derselbe: Die Bemühungen der Oberlausitz um einen Majestätsbrief. 1609—1611. Dr. Oskar Weissenfels: Aesthetisch-kritische Analyse der epistula ad Pisones von Horaz.

Halle a/S.

Kais. Leopoldinisch-Carolinische Akademie der Naturforscher.

(Leopoldina. Heft XVI. 1880. Nr. 1—24).

A. Knop: Die allgemeine Versammlung der deutschen geologischen Gesellschaft in Baden-Baden. R. v. Drasche: Bemerkungen zu den neuern und neuesten Theorien über Niveau Schwankungen. Dr. Gustav Herbst: Schöner Olivindiabas aus dem Diluvium der Egeln'sthen Mulde. C. Engler: Historisch-kritische Studien über das Ozon.

Halle a/S.

Naturwissenschaftlicher Verein für die Provinzen Thüringen und Sachsen.

(Zeitschrift für die Gesammten Naturwissenschaften N. F. 1889. Band VI Sammt Korrespondenzblatt für 1879).

H. Beeg: Ueber Eigenschaften und Verwendung des Hartgusses. O. Böttger: Amphibien aus Süd-Portugal. C. Fr. Bohm: Ueber die Wirkungen des ätherischen Absinthöles. H. Dewitz: Naturgeschichte cubanischer Schmetterlinge nach Gundlachs Beobachtungen. C. Giebel: Der menschliche Fuss. (Vortrag). Edg. Herbst. Ueber die Verdichtung der Gase. Herzfeld: Die Oxydationsproducte des Milchzuckers in Fehlingscher Lösung. P. Kaiser: Ulmoxylon, Beitrag zur Kenntniss fossiler Laubhölzer. F. Karsch: Westafrikanische Arachniden von Falkenstein gesammelt. Derselbe: Ueber ein neues Laterigraden Geschlecht von Zanzibar. Derselbe: Westafrikanische Dipteren von Falkenstein gesammelt. Derselbe: Sphaerobothrix, neue Riesen-Vogelspinne aus Costa-Rica. Derselbe Die Araneidengattung Trochanteria. Derselbe: Zur Naturgeschichte der Araneidengattung Trochalea. Derselbe: Zur Arachnidenfauna Zeilaus. Derselbe: Die Zwergmännchen der Araneidengattungen Nephila Celaenia und Caerostris. H. O. Lang: Zur Kenntniss der Allaunschieferscholle von Bäkkelaget bei Christiania. O. Luedecke: Krystallographische Beobachtungen. Derselbe: Ueber Reinit Fritsch, neues Wolframsaures Eisenoxydul. Derselbe: Ueber die jungen Eruptivgesteine Süd-Thüringens. F. Ludwig: Ueber die Blüthenformen von Plantago lanceolata *L.* und die Erscheinung der Gymnodiöcie. A. Nehring: Zum Zahnsystem der Myoxinen. E. A. Riess: Ueber die Entstehung des Serpentins. A. Sauer: Ueber Conglomerate in der Glimmerschieferformation des sächsischen Erzgebirges. G. Schubring: Ein Beitrag zur Bestimmnng des Osterfestes. H. Simroth: Ueber einige Doppelbildungen sonst einfacher Organe bei Thieren. E. M. Stapf: Bacterien im Gotthardtunnel. E. Taschenberg: Die Arten der Gattung Myrmecoleon und Ascalaphus im Halleschen Museum. Derselbe: Die Arten der Gattung Xylocopa im Halleschen Museum. O. Taschenberg: Zur Systematik der monogenetischen Trematoden. Derselbe: Färbung der Thiere als natürliches Schutzmittel gegen ihre Feinde. (Vortrag). Derselbe: Didymozoon, neue Gattung in Cysten lebender Trematoden.

Halle a/S.

Verein für Erdkunde.

(Mittheilungen 1880).

Dr. Karl v. Scherzer: Die deutsche Arbeit in fremden Erdtheilen. Dr. A. Huyssen: Kurzer Bericht über den Pariser Congress zur Durchstechung der mittelamerikanischen Landenge. Eduard Dunker: Schiller

und die Weser. Dr. Alfred Kirchhoff: Noch einmal die Farbenbezeichnungen der Nubier. Dr. David Brauns: Meine ersten Streifzüge in Japan. Dr. Alfred Kirchhoff: Der Cretinismus im neupreussischen Antheil des Thüringer Waldes.

Kassel..

Verein für Naturkunde.

(XXVI. und XXVII. Bericht. 1878—1880).

Dr. E. Gerland: Ein bisher noch ungedruckter Brief Leibnizens an den Landgrafen Carl von Hessen. Dr. Hermann Friedrich Kessler: Neue Beobachtungen und Entdeckungen an den auf Ulmus campestris *L.* vorkommenden Aphiden-Arten. F. H. Diemar: Die Molusken-Fauna von Cassel.

Königsberg.

Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.

(Schriften. 18. Jahrgang 1877).

Dr. Louis Saalschütz: Die Erhöhung der Wiederstandsfähigkeit eines Trägers durch horizontale Spannung. Dr. Zaddach: Gedächtnissrede auf Karl Ernst von Baer. Dr. Wagner: Ueber die indische grosse Volkszählung von 1872. Dr. G. Berendt: Nachtrag zu den Pommerellischen Gesichtsurnen. Dr. A. Jentzsch: Ueber Baron von Richthofens Lösstheorie und den angeblichen Steppencharakter am Schlusse der Eiszeit. Dr. E. Dorn: Beobachtungen der Station zur Messung der Temperatur der Erde in verschiedenen Tiefen im botanischen Garten zu Königsberg in Preussen. Dr. A. Jentzsch: Die geognostische Durchforschung der Provinz Preussen im Jahre 1877 mit eingehender Berücksichtigung des gesammten norddeutschen Flachlandes. Otto Tischler: Bericht über die praehistorisch-anthropologischen Arbeiten der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft.

(19. Jahrgang 1878).

Dr. Hildebrandt: Ueber abnorme Haarbildung beim Menschen. Dr. Zaddach: Die Meeresfauna an der preussischen Küste. Dr. Caspary: Isoëtes echinospora Durieu in Preussen. Bericht über die 16. Versammlung des preuss.-botanischen Vereines in Neustadt. Dr. Jentzsch: Ueber die Moore der Provinz Preussen. Richard Klebs: Ueber Braunsteingeoden. Dr. R. Caspary: Eine gebänderte Wurzel von Spiraea sorbifolia *L.* Derselbe: Chroolepus subsimplex nov. spec. Derselbe: Eine Alströmer'sche Hangefichte. O. Tischler: Ostpreussische Gräberfelder.

(20. Jahrgang. 1879).

Dr. Georg Klebs: Ueber die Formen einiger Gattungen der Desmidiaceen Ostpreussens. Dr. Alfred Jentzsch: Die Zusammensetzung des altpreussischen Bodens. Bericht über die 17. Versammlung des preussischen botanischen Vereins zu Allenstein. A. Fürst v. Gedwitz: Ueber Jura, Kreide und Tertiär in Russisch-Littauen. Dr. E. Dorn: Beobachtungen der

Station zur Messung der Temperatur der Erde in verschiedenen Tiefen im botanischen Garten zu Königsberg in Preussen. Januar bis Dezember 1877. Dr. H. Dewitz: Bericht zur Kenntniss der in Ostpreussischen Silurgeschieben vorkommenden Chephalopoden.

(21. Jahrgang. 1880).

Bericht: über die 18. Versammlung des preuss. botanischen Vereins zu Graudenz. Eduard Luther: Resultate aus den meteorologischen Beobachtungen zu Königsberg. Dr. G. Berendt: Ergänzung zu den Analysen Samländischer Phosphorite. Richhard Krebs: Die Braunkohlenformation von Heiligenbeil.

München.

K. b. Akademie der Wissenschaften.

(Sitzungsberichte der mathemathisch-physikalischen Klasse).

1879. Heft III.

Dr. Rudolf Emmrich: [1]) Experimentelle Untersuchungen über Infection mit städtischem und industriellem Abwasser. Prof. von Nägeli Ueber die Fettbildung bei den niedern Pilzen. Derselbe: Ueber die Bewegungen kleinster Körperchen. J. Volhard: Zur Scheidung und Bestimmung des Mangans. A. Winkelmann: [2]) Ueber das Gesetz der Spannkräfte des gesättigten Wasserdampfes. Clemens Zimmermann: [3]) Zur Scheidung der Schwermetalle der Schwefelammoniumgruppe.

1879. Heft IV.

L. Badlkofer: Ueber Cupania und damit verwandte Pflanzen.

1880. Heft I.

Hermann von Schlagintweit-Sakünlünsky: Erläuterung des VI. Bandes seiner „Reisen in Indien und Hochasien.“ G. Recknagel: Theorie des natürlichen Luftwechsels. Dritte Abhandlung. Vierte Abhandlung. F. Klein: Zur Theorie der elliptischen Modulfunctionen.

Heft II.

v. Bauernfeind: Die Beziehungen zwischen Temperatur, Druck und Dichtigkeit in verschiedenen Höhen der Atmosphäre. Erlenmeyer: Ueber Phemylmilchsäuren. v. Nägelli: Ueber Wärmetönung bei Fermentwirkungen. J. Gierster: [4]) Ueber Relationen zwischen Klassenzahlen binärer quadratischer Formen von negativer Determinante. Dr. C. W. Gümbel: Geognostische Mittheilungen aus den Alpen. VI. Derselbe: Ueber die mit einer Flüssigkeit erfüllten Chalcedonmandeln (Enhydros) von Uruguay.

Heft III.

v. Nägelli: Ernährung der niederen Pilze durch Kohlenstoff- und Stickstoffverbindungen. Dr. Hans Buchner: [5]) Ueber die experimentelle Erzeugung des Milzbrandcontagiums aus den Heupilzen.

---

[1]) Vorgelegt von: v. Pettenkofer. [2]) Vorgelegt von: v. Jolly.
[3]) Vorgelegt von: J. Volhard. [4]) Vorgelegt von: F. Klein.
[5]) Vorgelegt von: v. Nägelli.

Heft IV.

W. von Beetz: Ueber die Natur der galvanischen Polarisation. Fr. Pfaff: [1]) Petrographische Untersuchungen über die eocenen Tonschiefer der Glarner Alpen. v. Bischoff: Ueber die Bedeutung des Musculus Extensor indicis proprius und des Flexor pollicis longus der Hand des Menschen und der Affen. Hermann v. Schlagintweit-Sakünlünski: I. Ueber die Aufnahme neuen Beitrages von Sammlungsgegenständen aus Indien und Hochasien in das k. b. Ethnographische Museum. II. Ueber erstes Einreihen von 12 Aquarellen in das Kupferstich- und Handzeichnungscabinet. August Vogel: Ueber die Verschiedenheit der Arten einzelner Pflanzentheile. Derselbe: Ueber Natur und Ursprung des Gletscherschlammes vom Dachsteine am Hallstädter See. Klein: Ueber unendlich viele Normalformen des elliptischen Integral's erster Gattung. C. W. Gümbel: Geognostische Mittheilungen aus den Alpen. Wilhelm von Bezold: Ueber Lichtenberg'sche Figuren und elektrische Ventile. G. Bauer: Ueber eine Eigenschaft des gradlinigen Hyperboloides.

(Abhandlungen).

Dr. Ludwig Andreas Buchner: Ueber die Beziehungen der Chemie zur Rechtspflege 1875. Dr. C. W. Gümbel: Die geognostische Durchforschung Bayerns, 1877. Dr. Adolf Baeyer: Ueber die chemische Synthese. 1878. Dr. Karl A. Zittel: Ueber den geologischen Bau der libyschen Wüste 1880.

Münster.

Westfälischer Provincial-Verein für Wissenschaft und Kunst.

(Achter Jahresbericht pro 1879).

Dr. H. Landois: Haarballen im Magen. Derselbe: Ueber einen Affenschädel mit doppeltem Schädeldache. Derselbe: Stiefeltern eines Schwalbenpaares. Derselbe: Bemerkungen über das Vorkommen der Riemenwürmer, Ligula *Bloch.* Dr. F. Karsch: Ein Stammbaum der Gliederthiere und die Scheidung von Descendenz und Darwinismus. F. Westhoff: Beitrag zur Kenntniss der westfälischen Arten der Abtheilung Tipulinae *Schiner.* Derselbe: Verzeichniss bisher in Westfalen aufgefundener Arten aus der Gruppe: Hemiptera heteroptera. Derselbe: Eine neue Saldide. P. Hesse: Zur Kenntniss der Molluskenfauna Westfalens. H. Kolbe: Monographie der deutschen Psociden mit besonderer Berücksichtigung der Fauna Westfalens. Dr. Pieper: Zwei neue Arten, zum genus Plumularidae gehörende Hydroidpolypen. Dr. Wilms jun.: Repertorium über die Erforschung der Flora Westfalens im Jahre 1879. Dr. Wilms sen., Beckhaus und Dr. Wilms jun.: Mittheilungen aus dem Provinzial-Herbarium. Dr. Wilms sen.: Ueber eine neue Varietät Polystichum Felix mas. Derselbe: Ueber Vergiftung durch Aconitknollen.

---

[1]) Vorgelegt von C. W. Gümbel.

Neubrandenburg.

Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.

(Archiv. 33. Jahr. 1879).

Franz Schmidt-Wismar: Uebersicht der in Mecklenburg beobachteten Makrolepidopteren. C. Struck-Waren: Das von Maltzan'sche Museum für Meklenburg zu Waren. E. Geinitz. Beitrag zur Geologie Mecklenburg. Dr. H. Planeth-Schwerin. Eine in Mecklenburg gefundene Blitzröhre. C. Brath-Zarrentin: Ueber Martröv in Mecklenburg. Franz Schmidt-Wismar: Ornithologische Mittheilungen. Ernst H. L. Krause: Eine botanische Excursion in die Rostocker Heide vor 300 Jahren. A. Kliefoth-Conow: Botanische Mittheilungen.

(F. L. Madauss: Systemathisches Inhaltsverzeichniss zu den Jahrgängen XXI—XXX und alphabetisches Register zu den Jahrgängen XI—XXX des Archives).

Osnabrück.

Naturwissenschaftlicher Verein.

(Vierter Jahresbericht für die Jahre 1877—1880).

H.: Lepidopterologische Mittheilungen. Buschbaum: Zur Flora des Landdrosteibezirkes Osnabrück. Dr. Friedrich C. G. Müller: Ueber die Gasausscheidungen in Bessemergüssen. G. Wanke: Meteorologische Beobachtungen aus den Jahren 1877, 1878 und 1879.

Regensburg.

Zoologisch-mineralogischer Verein.

(Korrespondenz-Blatt. 33. Jahrgang. 1879).

Dr. Anton Besnard: Die Mineralogie in ihren neuesten Entdeckungen und Fortschritten im Jahre 1878. Dr. Rosenhauer: Ueber eine Fundstelle und Fangweise des Ditylus laevis *Fabr.* Prof. Kittel: Systematische Uebersicht der Käfer Bayerns. Dr. Otto Roger: Liste der bis jetzt bekannten fossilen Säugethiere. Dr. Kriechbaumer: Beitrag zur Kenntniss der Schlupfwespen Gattung Ischnocerus.

Stettin.

Entomologischer Verein.

(Entomologische Zeitung. 40. Jahrgang. 1879).

Tischbein: Zusätze und Bemerkungen zu der Uebersicht der europäischen Arten des Genus Ichneumon. A. Fuchs: Lepidopterologische Mittheilungen aus dem nassauischen Rheinthale. C. Hopffner: Exotische Schmetterlinge. Dr. F. Karsch: Sieben neue Arachniden von St. Martha. Wilhelm Schmidt: Ueber Panthea Coenobita. C. A. Dohrn: Sahlbergs Insecta Fennica. P. Maassen: Bemerkungen über Urania Ripheus. C. R. Osten Sacken: Ueber einige Fälle von Copula inter mares bei Insekten. C. A. Dohrn: Extra muros. Dr. Snellen van Vollenhoven: Einige neue Arten

Arten von Pimplarien aus Ost-Indien. Dr. A. Speyer Lepidopterologische Notizen. W. Eichhoff: Ein für Deutschland neuer Geotrupes. Chr. Fr. Pflümer: Ein Beitrag zur Schmetterlingskunde. Dr. Doebner: Ein Wort gegen die Vermehrung des Ballastes der Synonymie. C. A. Dohrn: Esoterische Plauderei. C. Plötz: Hesperiina Herr. *Sch.* J. Lichtenstein: Die Wanderungen der Blattläuse. H. Burmeister: Briefliche Mittheilungen aus Buenos Aires. Matthias Ruperstberger: Katalog der bekannten europäischen Käfer-Larven. Dr. Haag-Rutenberg: Beiträge zur Kenntniss der Canthariden. Fr. Baron Hoyningen-Huene: Die estländischen Formen der Oeneis Jutta. Dr. Otto Staudinger: Ueber Lepidopteren des südöstlichen europäischen Russlands. A. Fuchs: Tineen des Rheingaus. Dr. A. Speyer: Neue Hesperiden des paläarctischen Faunengebietes. C. Plötz: Hesperien von Guinea. Georg Semper: Beitrag zur Rhopalocerenfauna von Australien. Torge: Beobachtungen über Grapholitha Zebeana *Rtzb.* Jules Lichtenstein: Ritsemia pupifera, eine neue Schildlaus. M. W. Schöyen: Pyralis secalis. *L.* Derselbe: Ueber die Synonymie und die rechtmässige Benennung der Botys octomaculata auct. Carl Plötz: Ueber Hesperiinen-Gattung Erycides *Hübn.* und ihre Arten. W. Eichhoff: Zur Entwicklungsgeschichte des Borkenkäfers. A. Kuwert: Forficula auricularia und Scolopendra forficata, zwei Feinde der Lepidopteren und der Schmetterlingssammler. F. Thurau: Jaspidea celsia *L.* in ihren Verwandlungsstufen. Carl Plötz: Die Hesperiinen-Gattung Pyrchopyga und ihre Arten.

Stuttgart.

Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.

(Jahreshefte. 36. Jahrgang. 1880).

Dr. C. B. Klunzinger: Ueber das Wachsthum der Korallen insbesondere ihre Vermehrung durch Ableger, und über Wachsthumsstörung. Dr. v. Krauss: Die Flüge der Distelfalter (Vanessa Cardui *L.*) Dr. Eimer: Beobachtungen über die Züge der Distelfalter. Dr. S. Friess: Nachrichten über neue Untersuchungen der Falkensteiner Höhle. Joh. Kober: Vergleichend-anatonomische Beiträge zur Geschichte des Thränenbeins. Carl Dorn: Anwendung der gelegentlich der Tübinger Wasserversorgung gewonnenen Erfahrungen für die Wasserversorgung von Stuttgart. Dr. Fraas: Längenprofil der neuen Bahnlinie Stuttgart-Freudenstadt. Dr. Otto Hahn: Ueber das Eophyllum canadense aus dem Serpentinkalk des Laurentian-Gneises von Canada. Leuze: Ueber die Kalkspathe im Basalttuff des Owener Bölle. Ziegele: Ueber die Flora des Hohenasperg. Dr. O. Kirchner: Beiträge zur Algenflora in Württemberg. Dr. Hegelmaier: Ueber Blüthenentwicklung bei den Salicineen.

Wiesbaden.

Nassauischer Verein für Naturkunde.

(Jahrbücher. Jahrgang XXXI. und XXXII. 1878 und 1879).

Dr. R. Fresenius: Chemische Analyse der Mineral-Quelle bei Biskirchen im Lahnthale. Derselbe: Analyse der Wappen-Quelle zu Bad Ems. Derselbe: Analyse des Kaiser-Brunnens zu Bad Ems. Derselbe: Chemische Untersuchung der warmen Quellen zu Schlangenbad. Derselbe: Chemische Analyse der Wilhelms-Quelle zu Kronthal. Alexander v. Homeyer: Mein Fang im Ober-Engadin 1876 und 1878. Dr. L. von Heyden: Erster Nachtrag zu „Die Käfer von Nassau und Frankfurt." Fr. Wenckenbach: Uebersicht über die in Nassau aufgefundenen einfachen Mineralien. Dr. Rössler: Versuch, die Grundlage für eine natürliche Reihenfolge der Lepidopteren zu finden. Derselbe: Ueber Nachahmung bei lebenden Wesen (Organismen), insbesondere den Lepidopteren, mit einer Betrachtung über die Abstammungslehre. Aug. Römer: Nachträge zu dem Verzeichnisse der Säugethiere und Vögel des vorm. Herzogthums Nassau, insbesondere der Umgegend von Wiesbaden. Dr. Arnold Pagenstecher: Ueber Schlaf nud Traum.

IV. Grossbritanien.

London.

The Royal Society.

(The Royal Society, 1 st. December 1879).

(Proceedings Vol. XXIX. Nr. 197—199. — Vol. XXX. Nr. 200—205).

(Philosophical Transactions. Vol. 170 Part. I).

G. H. Darwin: On the Bodily Tides of Viscous and Semi-elastic Spheroids, and the Ocean Tides upon a Yielding Nucleus. Arthur Schuster: On the Spectra of Metalloids-Spectrum of Oxygen. William Thomson: Electrodinamic Qualities of Metals. — Part. VII. Effects of Stress on the Magnetization of Iron, Nickel, and Cobalt. William Crookes: On Repulsion resulting from Rediation. Part VI. Derselbe: The Bakerian Lecture. — On the Illumination of Lines of Molecular Pressure, and the Trajectory of Molecules. William Spottiswoode and J. Fletcher Moulton: On the Sensitive State of Electrical Discharges through Rarefied Gases. J. Clerk Maxwell: On Stresses in Rarified Gases arising from Inequalities of Temperature. W. H. Hartley and A. K. Hutington: Researches on the Action of Organic Substances on the Ultra-violet Rays of the Spectrum. J. B. Hannay: On the Microrheometer. R. T. Glazebroock: An Experimental Determination of the Values of the Velocities of Normal Propagation of Plane Waves in different directions in a Biaxal Crystal, and a Comparison of the Results with Theory. W. D. Niven: On certain Definite Integrals occuring in Spherical Harmonic Analysis and on the Expansion, in Series, of the Potentials of the Ellipsoid and the Ellipse. J. E. H. Gordon:

Measurements of Electrical Constants. Nr. II. On the Specific Inductive Capacities of Certain Dielectrics. Part. I.

(Transactions. Vol. 170. Part. II).

G. H. Darwin: On the Precession of a Viscous Spheroid, and on Theremote History of the Earth. Derselbe: Problems connected with the Tides of a Viscous Spheroid. William Litchen Parker: The Croonian Lecture. — On the Structure and Development of the Skull in the Lacertilia. — Part. I. On the Skull of the Common Lizards (Lacerta agilis, *L.* viridis, and Zootoca vivipara). William Crookes: Contributions to Molecular Physics in High vacua. Magnetic Deflection of Molecular Trajectory. Laws of Magnetic Rotation in High and Low Vacua. Phosphorogenic Properties of Molecular Discharge. Joseph Prestwich: On the Origin of the Parallel Roads of Lochaber and their Bearing on other Phenomena of the Glacial Period. Osborne Reynolps: On certain Demensional Properties of Matter in the Gaseous State.

(Transactions. Vol. 171. Part. II).

Herbert M' Leod and Georg Sydenham Clarke: On the Determination of the Rate of Vilsation of Tuning-Forks. W. E. Ayrton and John Perry: The Contact Theory of Voltaic Action. Paper Nr. III. W. Bevan Lewes: Researches on the Comparative Structure of the Cortex Cerebri. Warren De La Rue and Hugo W. Müller: Experimental Researches on the Electric Discharde with the Chloride of Silver Battery. Part. III. C. Niven: On the Conduction of Heat in Ellipsoids of Revolution. Earl of Rosse: On some recent Improvements made in the Mountings of the Telescopseat Birr Castle. George J. Romanes: Concluding Observations on the Locomoter System of Medusae. Noble: Researches on Explosives. Nr. II. Fired Gunpowder. Dr. W. Farr: English Reproduction Table. J. B. Lawes and J. H. Gilbert: Agricultural, Botanical, and Chemical Results of Experiments on the Mixed Herbage of Permanent Meadow, conducted for more than Twenty Years in succession on the Same — Land. Part. I.

V. Frankreich.

Amiens.

Société Linnéenne du Nord de la France.

(Bulletin mensuel. Nr. 82—87. 8e Année T. IV. 1879).

VI. Italien.

Mailand.

Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere.

(Rendiconti Serie II. Volume XII. 1879).

Mailand.

Società italiana di Scienze naturali.

(Atti. Volume XXII. Fascicolo 1°—2°. — 1—13).

J. Regazzoni: Le Marmotte fossili dei dintorno di Como. A. Verri: Sul canale pliocenico del Velino. C. Bellotti: Note ittiologiche. G. Cattaneo: Sull' anatomia e fisiologia dell' Acanthocystis flava *Greeff.* Derselbe: Intorno a un caso di ovum in ovo. F. Sordelli: Sulle piante fossili recentemente scoperte a Basano circondario di Varese. F. Franceschini: Notizie sulla fillossera delle viti (Phylloxera vastatrix). P. Polli e P. Lucchetti: I minerali de ferro delle valli bergamasche. Dieselben: La Vecchia Fonte Beroa in Zandobbio. N. Pini: Appunti malacologici. A. Ninni: Breve nota intornoal Marasso (Vipera [Pelias] berus, *L.*) nel Veneto. A. Targioni-Tozzetti: Sopra alcuni Lepidotteri parassiti dell' uva, del grano turco etc. B. Grassi e C. Parona: Sovra la Taenia crassicollis.

Moncalieri.

Osservatorio meteorologico del Collegio reale Carlo Alberto.

(Bullettino meteorologico. Vol. XIV. 1879. Nr. 9—12. Vol. XV. 1880. Num. 1—6).

Pisa.

Società Toscana di Scienze Naturali residente in Pisa.

(Processi verbali. Adunanza del di 11 genaio 1880).

C. De Stefani: Sulla formazione delle vallate nei terreni pliocenici della Toscana e dell' Umbria. S. Richiardi: Sopra due nuove specie di Crostacei parassiti. Derselbe: Sull' anatomia del Giraffa. D. Pantanelli: Fossili dei diaspri. L. Acconci: Di una caverna fossilifera scoperta a Cucigliana, e di alcuni resti fossili appartenenti ai generi Hyaena e Felis. C. De Stefani: Sui terreni eocenici dei Monti Livornesi e della Castellina. M. Canavari: Sulla presenza del Trias nell' Appennino centrale.

(Adunanza del di 14 marzo 1880).

A. Manzoni: Echinodermi fossile pliocenici. F. Caruel: Classazione delle Monocotiledoni E. Regalia: Sopra due Vesperugo abramus, (Nathusii *Keys.* e *Blas.*) C. Forsyth Major: Mammiferi fossili di Montopoli. Derselbe: Resti fossili di Squalodon e di Zeuglodon L. Acconci: Continuazione della studio dei resti fossili rinvenuti nella caverna di Cucigliana. C. De Stefani: La panchina recente tra Livorno e Civitavechia ed il suo sollevamento attuale. D. Pantanelli: Osservazione sopra una communicazione del sig. Fuchs. L. Busatti: Lignite di Magliano. G. Baraldi: Il Timo. Derselbe: Il cemento dei denti negli animali domestici. M. Canavari: Sulla pretesa Dolomia a Gastrochene (?) nell' Appennino centrale del signor Giovanni Battista Villa. G. A. Barbaglia e P. Gucci: Azione dell' ammoniaca sull' aldeide isobutirrica. G. A. Barbaglia e F. Manciala: Analisi

di un liquido cistovarico. G. A. Barbaglia e P. Gucci: Analisi di un liquido cistovarico. C. Forsyth Major: Comunicazioni diverse.

(Adunanza del di 9 maggio 1880).

T. Fuchs: Risposta ai signori Pantanelle e De Stefani riguardo alle „Osservazioni" sopra una comunicazione del sig. Fuchs. G. A. Barbaglia e P. Gucci: Sulla preparazione delle aldeide. G. A. Barbaglia: Azione del solfo sull' aldeide valerica. T. Caruel: I tulipani della Toscana. A. D'Achiardi: Sul gabbro-rosso e rocce diasprine che vi si connettono. D. Pantanelli: Radiolarie dei Diaspri. Derselbe: Gli strati litorali terrestri e salmastri del pliocene inferiore in Toscana. De Pantanelli e De Stefani: Radiolarie di Santa Barbera in Calabria. M. Canavari: Studi microscopici sui calcari e sulle marne di alcuni lembi di Lias superiore dell' Italia media e settentrionale. L. Aceonci: Cenni geologici sulla caverna fossilifera di Cucigliana.

(Atti. Vol. IV. fasc. 2⁰).

M. Canavari: Sui fossili dell lias inferiore nell' Appennino centrale. G. Grattarolla e F. Sansoni: Studii chimici sulla Heulandite e sulla Stilbite di S. Piero (Elba). G. Grattarola Studii chimici e ottico-cristalografici su diuna varietà di zircone e su varii prodotti artificiali. G. A. Barbaglia: Azione del calore sulla mescolanza d' isobutirrato e formiatodi calcio. G. A. Barbaglia e P. Gucci: Azione del calore sui bisolfiti e sulle loro combinazioni coll' acetone. R. Lawley: Nuovi denti fossili di Natidanus rinvenuti ad Orciano Pisano. A. Batelli: Studio istologico degli organi sessuali complementari in alcuni molluschi terrestri. G. Grattarola. Orizite o Pseudonatrolite. Due nuove specie dell sott' ordine delle Zeoliti: A. D'Achiardi: Coralli giurassici dell' Italia settentrionale. F. Sansoni: Sulle Zeolite dell' Isola d'Elba. A. Manzoni: Echinodermi fossili pliocenici. G. Meneghini: Fossili oolitici di Monte Pastello nella Provincia di Verona.

Rom.

R. Accademia dei Lincei.

(Atti. CCLXXVII 1879—80. Serie terza Transunti volume IV. Fascicolo 1⁰. — 2⁰. 3⁰. 4⁰. 5⁰. 6⁰. 7⁰. Volume V. Fascicolo 1⁰).

Venedig.

Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti.

(Memorie. Vol. XX. Parte II. e III. 1878).

Guiseppe De Leva: Le prime sezioni del Concilio di Trento I. e II. Antonio Pazienti: Considerazioni generali intoro alla Termodinamica. Giovanni Veludo: Dichiarazionidi un monumento sepolcsale cristiano, recentamente scoperto. Giulio Andrea Pirona: Sulla Fauna fossile giurese del monte Cavallo in Friuli. Gherardo Freschi: Di che guadigni vada l'agricoltura debitrice alla chimica agricola e all' esperienza scientifica.

*

Filippo Trois: Ricerche zootomiche e istologiche sul Luvarus imperialis. Achille de Zigno: Annatazioni paleontologiche. Aggiunte alla ittiologia dell' epoca eocena. Francesco Marzolo: Itorno ad una famiglia di sedigiti.

(Memorie. Volume XXI. Parte I. 1879).

Guiseppe De Leva: Le prime sessioni del Concilio di Trento. Parte Terza. Antonio Pazienti: Considerazioni di termodinamica. Ferdinando Cavalli: La scienza politica in Italia. Achille de Zigno: Annotazioni paleontologiche. Sulla Lithiothis problematica di Gümbel. Gherardo Freschi: A quali condizioni il complicato organismo dell' agricoltura, basata sul prato e sul letame, possa partecipare ai vantaggi dell' industria, che credonsi privilegio dell' agricoltura, basata esclusivamente sui conci chimici. Domenico Turazza: Del formole piu appropriate pel calcolo degli scolli delle basse pianure e del modo di valutarne la protata massima. Francesco Marzolo: Anomalie nell' apparato genito-urinario di una donna mancante di utero.

VII. Niederlande.

Haarlem.

Fondation de P. Teyler van der Hulst.

(Archives. Vol. V. Deuxième partie 1880).

T. C. Winkler: Note sur quelques dents de poissons fossiles de l'oligocène inferieur et moyen du Limbourg. Le même: Mémoire sur les poissons fossiles des lignites de Sieblos. Le même. Description de quelques restes de poissons fossiles des terrains triasiques des environs de Wurzbourg.

VIII. Nord-Amerika. (Vereinigte Staaten).

Cambridge.

Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College.

(Annual Report. 1878—1879. Annual Report. 1879—1880 Bulletin. Vol. VI. Nos. 8—11. 1880).

Alexander Aggassiz: The Dredging Operations of the U. S. Coast Syrvey Sr. „Blake“ During June and July, 1880. C. D. Sigsbee: Description of Gravitating Trap. Walter Faxon: On Some Points in the Structure of the Embryonic. Samuel Garman. New Species in the Museum Collection.

Milvaukee.

Naturhistorischer Verein von Wisconsin.

(Jahresbericht für das Jahr 1879—80).

Dr. Emil Ulrici: Das Leben auf der Prairie. Derselbe: Die Ansiedelungen der Normanen in Irland, Grönland und Nord-Amerika im 9., 10. und 11. Jahrhundert.

New-Haven.

Connecticut Academy of Arts and Sciences.

(Transactions. Volume V, part. 1. New-Haven. 1880).

Edmund B. Wilson: Synopsis of the Pycnogonida of New England. S. J. Smith: The Stalk-eyed Crustaceans of the Atlantic Coast of North America north of Cape Cod. Richard Rathbun: A List of the Brazilian Echinoderm, with Notes on their Distribution. William Berbe: The Comet of 1771; Investigation of the Orbit. A. E. Verrill: The Cephalopods of the North-eastern Coast of America.

IX. Oesterreich-Ungarn.

a. Oesterreich.

Bregenz.

Vorarlberger Museums-Verein.

(XIX. Rechenschaftsbericht. 1879).

Josef Zösmair: Die Neuburg und Geschichte der Ritter Thumb von Neuburg in Vorarlberg bis zum Verkaufe ihrer Herrschaft an Oesterreich 1363. P. Joanna Baptista: Prazalanz. Dr. S. Jenny: Die St. Agatha-Capelle auf Christberg. Dr. Jodock Bär: Maler-Familie Moosbrugger. Mich. Vacek: Ueber einen Unterkiefer von Hyotherium Meissneri *H. v. Meger.*

Brünn.

K. k. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur und Landeskunde.

(Mittheilungen. 59. Jahrgaug 1870).

(Notizen-Blatt. Jahrgang 1879).

Brünn.

Naturforschender Verein.

(Verhandlungen. XVII. Band 1878).

Dr. Oskar Schneider und Hans Leder: Beiträge zur Kenntniss der kaukasischen Käferfauna. (Fortsetzung aus dem XVI. Band). Adolf Oborny: Die Flora des Znaimer Kreises. Nach pflanzengeographischen Prinzipien zusammengestellt. G. v. Niessl: Ueber die Bahn des Meteores vom 5. September 1868. Anton Rzehgk: Analoga der österreichischen Mellettaschichten im Kaukasus und am Oberrhein. Dr. J. Habermann: Das Trinkwasser Brünns. Karl Kammel von Hardeger und Dr. H. Briem: Durchschnittszahlen der meteorologischen Elemente für Grussbach. Aus fünfjährigen Beobachtungen zusammengestellt. Meteorologische Beobachtungen aus Mähren und Schlesien im Jahre 1878.

Graz.

Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.

(Mittheilungen. Jahrgang 1879).

G. Dorfmeister: Ueber den Einfluss der Temperatur bei der Erzeugung der Schmetterlingsvarietäten. Joh. Gerst: Bestimmung der geographischen Breite am astronomischen Observatorium der Universität Graz. Dr. Gustav Wilhelm: Die atmosphärischen Niederschläge in Steiermark im Jahre 1879.

Leopold von Pebal: Das chemische Institut der k. k. Universität Graz. Herausgegeben von dem naturwissenschaftlichen Vereine für Steiermark. Mit 8 Tafeln. Wien 1880. Faesy und Frick.

Graz.

Verein der Aerzte in Steiermark.

(Mittheilungen. XVI. Vereinsjahr 1879).

Dr. Rich. Maly: Ueber einige Verhältnisse der Magenverdauung. Dr. Julius Glax: Ueber Indicationen und Contraindicationen des Curgebrauches des Rohitsch-Sauerbrunn. Dr. A. Schleicher: Ueber den heutigen Standpunkt der Hydrotherapie. Dr. Franz Müller: Symtomatologie und Therapie der Tabes dorsalis im Initialstadium. Dr. Julius Kratter: Die Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege und die Sterblichkeit in Oesterreich. Dr. Ludwig von Hoffer: Ein therapeutischer Versuch über die Anwendung des Pilocarpin bei Diabetes.

Innsbruck.

Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg.

(Zeitschrift. III. Folge. 24. Heft. 1880).

Balthasar Hunold: Jakob Fink, der Maler aus dem Bregenzerwalde. L. R: Kleine Bilder aus der Vergangenheit Tirols. I. Protestantische Bewegung im Zillerthal im 16. Jahrhundert; II. Vom Taufen todtgeborner Kinder; III. Eine Jagd nach verbotenen Büchern; IV. Jakobinerfurcht in Tirol. Conrad Fischnaler: Das Sterzinger Moos und seine Entsumpfung. Topographisch-historische Skizze. Franz Friedr. Kohl: Die Raubwespen Tirols. P. Vincenz Gredler: Die zoologische Literatur Tirols seit 1875.

Linz.

Museum Francisco-Carolinum.

(38. Bericht. 1880).

Dr. Ferd. Krakowizer: Die ständischen Zeughäuser zu Linz und Ens. Dr. Joh. Durftschmied: Die Flora von Oberösterreich. Fortsetzung.

Linz.

Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Ens zu Linz.

(Eilfter Jahresbericht. 1880).

Dr. K. W. von Dalla Forre: Die Käferfauna von Oberösterreich.

Reichenberg.

Verein für Naturfreunde.

(Mittheilung. 11. Jahrgang).

P. Anton Hofmann: Beiträge zur ältesten Ortskunde der Herrschaften Reichenberg Grafenstein und Lämberg. Jahresbericht der meteorologischen Beobachtungs-Stationen: Reichenberg und Filialen. Wilhelm Siegmund: Studie über Brand- und Rostpilze der Umgebung Reichenbergs in Böhmen. Prof. Maschek: Volkssage über die Auswanderung der Protestanten aus Gablonz.

Salzburg.

Gesellschaft für Salzburger Landeskunde.

(Mittheilungen. XIX. Vereinsjahr 1879).

Prof. Eberhard Fugger: Die Torf-Gase im Untersbergmoore. Karl Fritsch: Uebersicht der Witterung im Jahre 1878. Nach den Beobachtungen in Salzburg. P. W. Hanthaler: Zur Geschichte des Erzbischofes Friedrich III. Dr. Carl Ozlberger: Ignaz von Kürsinger, k. k. landesfürstlicher Pfleger. Sein Leben und Wirken. Dr. Prinzinger: Vorträge III. Die Eisenbahn und die alten Verkehrswege. Die Feistelau und Kuchl-Geogenberg. Prof. Eduard Richter: Die Funde auf dem Dürenberg bei Hallein. Dr. F. V. Zillner: Salzburgische Geschlechterstudien. II. Izling-Fischach-Bergheim-Radeck. Derselbe: Ueber die grössere Häufigkeit von Irrsinnsfällen unter der weiblichen Bevölkerung des Landes Salzburg. Derselbe: Die Widemgüter in Salzburg.

(Mittheilungen. XX. Vereinsjahr 1879).

Dr. F. V. Zillner: Zur Geschichte des salzburgischen Salzwesens. Derselbe: Busch und Baum, Wald und Au in salzburgischen Flur- und Ortsnamen. Eberhard Fugger: Uebersicht der Witterung im Jahre 1879. H. F. Wagner: Aus dem Zeitalter der Aufklärung. I. P. Johann Leonhard Gruber und P. Nonnosus Gschall. Derselbe: Aus dem Zeitalter der Aufklärung. II. Josef Wismayr und Benno Michl. Dr. J. C. Pillwax: Der literarische Nachlass J. Ph. Fellner's. Eduard Richter: Die Funde auf dem Dürenberg bei Hallein. (Funde in Hallein. Funde aus dem Innern des Berges. Bericht über eine Schürfung nach Alterthümern am Dürenberge. Von Dr. August Prinzinger). Dr. Prinzinger: Der vorchristliche Sonnendienst im deutschen Südosten. Friedrich Pirkmayer: Aus Küche und Keller, Gaden und Kasten der Fürsten Erzbischöfe von Salzburg. R. M. Werner: Zur salzburgischen Biographie. Dr. A. Sauter: Nachträge und Berichtigungen zur Flora des Herzogthums Salzburg.

Triest.

Società Adriatica di Scienze naturali.

(Bollettino. Vol. V. Nr. 2. 1880).

Giulio Grablovitz: Sopra un cambiamento osservato nelle costanti mareometriche del porto di Trieste. Michele Stossich: Prospetto della

Fauna del mare Adriatico. Dr. Bernardo Schiavuzzi: Aggiunte e correzioni all' Elenco degli uccelli viventi nell' Istria ed in specialita nell' agro piranese. Aug. Vierthaler: Gli elementi scoperti nell' ultimo decennio. Derselbe: La nuova sorgente dell' Auresina. Derselbe: La terra rossa del Carso paragonata conquella delle Indie. Casimiro Mirski: Lettera del viaggiatore d' Africa sig. Mirski al Segretario della Società Adriatica. Dr. Marchetti: Moehringia Tommasinii. G. Dal Sie: Della polvere insetticida data dai fiori del Pyrethrum o Crisanthemum Cinerariaefolium *Trev.* Adolfo Stossich: Il Carso Liburnico. Osservazioni moteorologiche dell' I. R. Accademia di Commercio e Nautica in Trieste 1879 Juli—1880 April.

Wien.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften.

(Sitzungsbericht der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe).

(I. Abtheilung. LXXVII. Band. V. Heft 1878).

H. Leitgeb: Die Nostoccolonien im Thallus der Anthoceroteen. Theodor Fuchs: Studien über die Gliederung der jüngern Tertiärbildungen Ober-Italiens. M. J. Dietl: Untersuchungen über die Organisation des Gehirns wirbelloser Thiere. I. Abtheilung. (Cephalopoden, Tethys). II. Abtheilung (Crustaceen). Michael Stossich: Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Chaetopoden. Dr. Günther Beck: Vergleichende Anatomie der Samen von Vicia und Ervum. Friedrich Becke: Gesteine von der Halbinsel Chalcidice.

(LXXVIII. Band. I. Heft. 1878).

G. Tschermak: Die Glimmergruppe. II. Theil. Chemische Zusammensetzung. Dr. Eduard Tangl: Das Protoplasma der Erbse. Zweite Abhandlung. Dr. A. Boué: Erklärung über einige bis jetzt nicht recht von Geographen aufgefasste orographische und topographische Details der europäischen Türkei. Anton Tomaschek: Ueber Bienenzellen in der grossen Zelle (Antheridiumzelle) des Pollens einiger Coniferen.

(LXXVIII. Band. II. Heft. 1878).

Dr. J. Peyritsch: Ueber Placentasprosse. Emil Heinricher: Ueber Adventivknospen an der Wendelspreite einiger Farne. Dr. Karl Mikosch: Untersuchungen über die Entstehung der Chlorophylkörner. M. Waldner: Die Entstehung der Schläuche in den Nostoc-Colonien bei Blasia. Dr. Leop. Jos. Fitzinger: Kritische Untersuchungen über die Arten der natürlichen Familie der Hirsche. (III. Abtheilung). Dr. Franz Steindachner: Ichthyologische Beiträge. (VII). Carl Koelbel: Ueber einige neue Cymothoiden. Friedrich Becke: Gesteine von Griechenland.

(LXXVIII. Band. III., IV. und V. Heft 1879).

G. Tschermak: Der Meteoritenfall bei Tieschitz in Mähren. Dr. Hermann Krauss: Die Orthopteren-Fauna Istriens. G. Tschermak und L. Sipöcz: Die Clintonitgruppe. Dr. Leop. Jos. Fitzinger: Berichte

über die gepflogenen Erhebungen bezüglich der in den beiden Seen Nieder-Oesterreichs, dem Erlaph- und dem Lunzer-See vorkommenden Fischarten. Dr. Alfred Burgerstein: Untersuchungen über die Beziehungen der Nährstoffe zur Transspiration der Pflanzen.

(LXXIX. Band. I.—III. Heft. 1879).

Dr. Leopold Josef Fitzinger: Kritische Untersuchungen über die Arten der natürlichen Familie der Hirsche (cervi). IV. Abtheilung. Adolf Stöhr: Ueber Vorkommen von Chlorophyll in der Epidermis der Phanerogamen Laubblätter. Dr. Ferdinand v. Hochstetter: Covellin als Ueberzugspseudomorphose einer am Salzberg bei Hallstatt gefundenen keltischen Axt aus Bronze. Julian Niedzwiedski: Geologische Untersuchungen im westlichem Theile des Balkans und in den angrenzenden Gebieten. (VIII). Zur Kenntniss der Eruptivgesteine des westlichen Balkans. U. Ritter von Zepharovich: Halotrichit und Melanterit von Idria. Dr. A. von Heider: Cerianthus membraceus *Haime.* Ein Beitrag zur Anatomie der Actinien.

(LXXIX. Band. IV. und V. Heft. 1879).

Dr. Ami Boué: Ueber die Oro-Potamo-Limne (Seen) und Lekavegraphie (Becken) des Tertiären der europäischen Türkei und Winke zur Ausfüllung der Lücken unserer jetzigen geognostischen und geographischen Kenntnisse dieser Halbinsel. H. Höfer: Gletscher- und Eiszeit-Studien. Julius Wiesner: Versuche über den Ausgleich des Gasdruckes in den Geweben der Pflanzen. Dr. Vincenz Hilber: Neue Conchylien aus den mittelsteierischen Mediteranschichten. Dr. K. Th. Liebe: Die fossile Fauna der Höhle Vypustek in Mähren nebst Bemerkung betreffs einiger Knochenreste aus der Kreuzberghöhle in Krain.

(LXXX. Band I. und II. Heft. 1879).

C. Vrba: Die Krystallform des Isodulcit. Dr. Carl Richter: Untersuchungen über den Einfluss der Beleuchtung auf das Eindringen der Keimwurzeln in den Boden. J. V. Janosky: Ueber Niobit und ein neues Titanat vom Isergebirge. Hans Molisch: Vergleichende Anatomie des Holzes der Ebenaceen und ihrer Verwandten. J. Rumpf: Ueber den Krystallbau des Apophyllits. Friedrich Becke: Ueber die Zwillingsbildung und die optischen Eigenschaften des Chabasit. Dr. Fritz Berwerth: Ueber Nephrit aus Neu-Seeland. Derselbe: Ueber Bowenit aus Neu-Seeland. Dr. Franz Steindachner: Ichtologische Beiträge. Max Schuster: Ueber die optische Orientirung der Plagioklase. H. Leitgeb: Studien über Entwicklung der Farne.

(LXXX. Band. III. und IV. Heft 1879).

Anton Jaworowski: Ueber die Entwicklung des Rückengefässes und speciell der Muskulatur bei Chironomus und einigen andern Insekten. Dr. Viktor Uhlig: Ueber die liasische Brachiopodenfauna von Sospirolo bei Belluno. Dr. C. B. Klunzinger: Die v. Müller'sche Sammlung australischer

Fische in Stuttgart. Dr. Leop. Jos. Fitzinger: Der langhaarige gemeine Ferkelhase (Cavia Cobaga longipilis). H. Leitgeb: Das Sporogon von Archidium.

(LXXX. Band. V. Heft. 1879).

August Wimmer: Zur Conchylien-Fauna der Galapagos-Inseln. Dr. Franz Steindachner: Ueber eine peruanische Ungalia. Dr. Ferdinand von Hochstetter: Ergebnisse der Höhlenforschungen im Jahre 1879. II. Derselbe: Prähistorische Ansiedlungen und Begräbnissstätten in Niederösterreich und in Krain. Dr. Const. Freih. von Ettingshausen: Vorläufige Mittheilungen über phyto-phylogenetische Untersuchungen.

(II. Abtheilung. LXXVII. Band. 4. Heft. 1879).

L. Haitinger: Ueber Nitrobutylen. I. Abhandlung. G. Ciamician: Ueber das Verhalten einiger Harze und Harzsäuren bei der Destillation über Zinkstaub. L. Barth und J. Schreder: Ueber Diphenole. Dr. G. Gruss und O. Biermann: Ueber die Bestimmung von Leitungswiderständen auf elektrostatischem Wege. C. Puschl: Grundzüge der aktinischen Wärmetheorie. Dr. H. Tappeiner: Ueber Einwirkung von saurem chromsaurem Kali nnd Schwefelsäure auf Cholsäure. Stanislaus Kostlivy: Der tägliche und jährliche Gang der Temperatur zu Port Said und Suez. Robert v. Sterneck: Ueber besondere Eigenschaften einiger astronomischer Instrumente. J. Schuller: Ueber einige Ferridcyanverbindungen.

(LXXVII. Band. V. Heft 1878).

V. Ritter v. Zepharovich: Die Krystallformen der β. Bibrompropionsäure, des Barium- und des Kupfer-Propionates. Dr. Erwin v. Sommaruga: Ueber die Einwirkung des Ammoniaks auf Isatin. II. Abhandlung. A. Haberditzl: Ueber continuirliche akustische Rotationen und deren Beziehung und Flächenprincip. Carl Zulkowsky: Ueber die chemische Zusammensetzung der Diastase und der Rübengallerte. Dr. Franz Exner: Ueber die Elektrolyse des Wassers. Franz Schröttner: Ueber die innere Reibung im Glycerin. G. Strasser: Ueber die mittlere Temperatur von Kremsmünster. Fr. Wächter: Ueber das relative Volumen der Atome. Gottlieb Becka: Ueber die Bahn der Kometen II. vom Jahre 1873. Dr. H. Schwarz: Ueber die Formel des sogenannten Hipparaffins. L. Barth: Zur Geschichte der Dioxybenzoesäure P. Weselsky und R. Benedikt: Ueber Azophenole. Dr. B. Igel: Ueber die simultanen Invarianten, aus denen sich die Resultanten dreier ternärer quadratischer Formen zusammensetzt. Max Margules: Ueber Theorie und Anwendung der elektromagnetischen Rotationen. E. Mach: Ueber den Verlauf der Funkenwellen in der Ebene und im Raume. G. Ciamician: Ueber den Einfluss des Druckes und der Temperatur auf die Spectren von Dämpfen und Gasen.

(LXXVIII. Band. I. Heft. 1878).

Dr. Ludwig Boltzmann: Weitere Bemerkungen über einige Probleme der mechanischen Wärmetheorie. Dr. Franz Hocevar: Ueber die Integration eines Systems simultaner Differentialgleichungen. Dr. Hermann Hammerl: Ueber die Kältemischung aus Chlorcalium und Schnee. Leo Liebermann: Ueber die bei der Einwirkung von Bariumoxydhydrat auf Eiweisskörper auftretenden Gase. L. Ditscheiner: Ueber Electricitätsbewegung im Raume und die Nobili'schen Ringe. Dr. Richard Pribam und Dr. Al. Handl: Ueber die specifische Zähigkeit der Flüssigkeiten und ihre Beziehung zur chemischen Constitution. S. Kantor: Ueber das vollständige Fünfseit. Derselbe: Ueber das vollständige Viereck und das vollständige Kreisviereck. Derselbe: Ueber eine Gattung merkwürdiger Geraden und Punkt bei vollständigen n-Ecken auf dem Kreise. Derselbe: Die Tangentengeometrie an der Steiner'schen Hypocycloide. Dr. H. Weidel: Ueber das Berberin. Eduard Lippmann und Wilhelm Strecker: Ueber das Amylidenanilin. Eduard Lippmann und Joseph Hawliczeck: I. Ueber das Eikosylen, ein Derivat des Braunkohlenparaffins.

(LXXVIII. Band. II. Heft 1878).

Dr. G. Gruss: Bestimmung der Bahn des Kometen V, 1874. Dr. J. Puluj: Ueber die Reibung der Dämpfe. Dr. Erwin von Sommaruga: Ueber die Moleculargrösse des Indigos. Adolf Kunerth: Pracktische Methode zur numerischen Auflösung unbestimmter quadratischer Gleichungen in rationalen Zahlen. Dr. Franz Exner: Ueber die Natur der galvanischen Polarisation. Adolf Kunerth: Numerische Auflösung quadratischer Congruenzen für jeden einfachen Modul. Dr. Emil Weyr: Ueber die Abbildung einer mit einem Cuspidalpunkte versehenen Raumcurve vierter Ordnung auf einen Kegelschnitt. J. Herzig: Ueber zwei neue isomere Cyanursäuren. Dr. W. Bosicky: Ueber die optischen Eigenschaften des Russes. F. V. Spitzer: Zur Kenntniss der Campherchloride. Derselbe: Ueber ein von Campher derivirendes Camphen und die Synthese seiner Homologen. I. Abhandlung. Dr. Othmar und Franz Zeidler: Ueber die Einwirkung von Oxydationsmitteln auf die Kohlenwasserstoffe der Reihe CnH_2n. E. Mach und G. Gruss: Optische Untersuchung der Funkenwellen. Ignaz Klemencic: Beobachtung über die elastische Nachwirkung am Glase. Zd. H. Skraup: Ueber die Zusammensetzung des Cinchonins. Derselbe: Über Oxydationsprodukte des Cinchonins. Dr. Guido Goldschmidt: Ueber Idrialin (Vorläufige Mittheilung). Gustav Niederist: Ueber Einwirkung von Wasser auf die Haloïdverbindungen der Alkoholradicale. II. Abhandlung. E. Mach und J. v. Weltrubsky: Ueber die Formen der Funkenwellen. C. Etti: Ueber das malabrische Kinogummi und eine daraus zu erhaltende neue Substanz, das Kinoïn. Eduard Lippmann und Wilhelm Strecker: III.

Ueber Nitrocuminöl und seine Derivate. Dr. Franz Exner und Dr. Guido Goldschmiedt: Ueber den Einfluss der Temperrtur auf das galvanische Leitungsvermögen der Flüssigkeiten.

(LXXVIII. Band. III. Heft. 1878).

Eduard Lippmann und Geog Vortmann: Ueber die Verbindungen des Kobalt und Nickelchlorur mit Theerbasen. Zd. H. Skraup und G. Vortmann: Zur Kenntniss des Cinchonidins. J. Kachler: Studien über die Verbindungen aus der Camphergruppe. (VI. Abhandlung). Dr. Rudolf Benedikt: Zur Kenntniss des Pentabromresorcins. Dr. Richard Pribam: Ueber Wasserstoffentwicklung in der Leber und eine Methode der Darstellung von Gährungsbuttersäure. L. Barth: Thymooxycumsäure. W. Demel: Ueber Roussin's Binitrosulfuret des Eisens. Dr. Carl Brunner: Ueber Derivate der Toluoldisulfosäure. C. Senhefer: Ueber eine neue Phenoldisulfosäure und Dihydroxylbenzolmonosulfosäure. J. Habermann: Ueber das Glycyrrhizin. I. Abhandlung. M. Hönig: Zur Kenntniss der Gluconsäure. Ernst Lecher: Experimentelle Bestimmung der Verbindungswärme von Kohlensäuregas und Ammoniakgas zu carbominsaurem Amononiak. E. Mach und S. Doubrava: Ueber elektrische Durchbrechung des Gases. Ludwig Boltzmann: Ueber die Beziehung der Diffussionsphänomene zum zweiten Hauptsatze der mechanischen Wärmetheorie. Leopold Gegenbauer: Zur Theorie der mechanischen Quadraturen. Max Margules: Bemerkung zu den Stefan'schen Grundformeln der Elektrodynamik. Dr. J. Hann: Zur Meteorologie der Alpengipfel. G. Ciamician: Ueber den Einfluss der Dichte und der Temperatur auf die Spectren von Dämpfen und Gasen. Dr. Emil Weyr: Ueber die Abbildung einer Raumcurve vierter Ordnung mit einem Doppelpunkte auf einen Kegelschnitt. Dr. Alois Handl: Notiz über einen einfachen Apparat zur Erhaltung eines constanten Gasdruckes.

(LXXVIII. Band. IV. und V. Heft 1878).

S. Kantor: Metrische Formeln für das Kegelschnittsbüschel mit vier reellen Grundpunkten. Dr. Johann Holetschek: Bahnbestimmung des sechsten Kometen vom Jahre 1874. Ignaz Klemencic: Beitrag zur Kenntniss der innern Reibung im Eisen. J. Stefan: Ueber die Diffusion der Flüssigkeiten. I. und II. Abhandlung. Karl Zelbr: Bahnbestimmung des dritten Kometen vom Jahre 1877. Viktor von Lang: Neue Beobachtungen an tönenden Luftsäulen. J. V Janevsky: Ueber einige chemische Constanten. Franz Kühnert: Ueber die Bahn des Planeten (153) Hilda. Dr. G. Ad. V. Peschka: Elementarer Beweis des Pohlke'schen Fundamentalsatzes der Axonometrie.

(LXXIX. Band I. Heft. 1879).

G. L. Ciamician: Spektroskopische Untersuchungen. Dr. J. Hann: Die tägliche Periode der Geschwindigkeit und der Richtung des Windes. Dr. J. Puluj: Ueber die innere Reibung in einem Gemische von Kohlen

säure und Wasserstoff. Dr. Joh. Oser und Franz Böcker: Ueber Condensationspunkte der Gallussäure. Albert v. Ettingshausen: Messungen über das Mitschwingen. Adolf Ameseder: Ueber Curven vierter Ordnung mit drei Doppelpunkten. Dr. A. v. Waltenhofen: Ueber das magnetische Verhalten des pulverförmigen Eisens.

(LXXIX. Band. II. und III. Heft. 1879).

L. Barth und J. Schreder: Ueber die Einwirkung von schmelzendem Aetznatron auf Phenol, und die Synthese des Phloroglucin's. Oskar Bernheimer: Ueber organische Fericyanverbindungen. J. Schuler: Ueber einige Kobaltidcyanverbindungen. L. Barth und J. Schreder: Ueber die Oxydation des Resorcins zu Phloroglucin. G. L. Cyamician: Ueber das Verhalten des Ammoniakgummiharzes bei Destillation über Zinkstaub. Dr. A. v. Waltenhofen: Ueber die elektrische Durchbohrung des Glases. Rudolph Andreasch: Ueber die Zersetzung des ameisensauren Ammoniums in höherer Temperatur. Max Jüllig: Zur Theorie der Metallthermometer. Richard Maly: Ueber Nitrososulfhydantoin. J. Stefan: Ueber die Beziehung zwischen der Wärmestrahlung und der Temperatur. Dr. Emil Weyr: Ueber die Abbildung einer rationalen ebenen Curve dritter Ordnung auf einen Kegelschnitt. Carl Pelz: Zur Tangentenbestimmung der Selbstschattengrenzen von Rotationsflächen. Adolf Ameseder: Ueber rationale Curven vierter Ordnung, der Doppelpunktstangenten zum Theil oder ganz in Inflexionstangenten übergehen. Franz Schöttner: Ueber die Ermittlung des Coëfficienten der innern Reibung in zähen Flüssigkeiten, durch Fallversuche. L. Barth und G. Goldschmiedt: Studien über die Ellagsäure. F. Lippich: Ueber den Gang der Lichtstrahlen in einer homogenen Kugel. Dr. Joseph Maria Eder: Ueber chemische Zusammensetzung des Pyroxylins und die Formel der Cellulose.

(LXXIX. Band. IV. Heft. 1879).

Dr. Franz Hocevar: Ueber die Lösung von dynamischen Problemen mittelst der Hamilton'schen partiellen Differentialgleichung. J. Liznar: Ueber einen Local Einfluss auf die magnetischen Beobachtungen in Wien in der Periode 1860—1871. J. Schuhmeister: Untersuchungen über die Diffusion der Salzlösungen. V. Tedeschi: Ueber Resorcindisulfosäure. L. Barth und M. v. Schmidt: Ueber Derivate der α Phenoldisulfosäure. L. Barth und J. Schreder: Ueber die Einwirkung von schmelzendem Aetznatron auf aromatische Säuren. W. Demel: Zur Kenntinss der Phosphate des Zinks. J. Stefan: Ueber die Abweichungen der Ampère'schen Theorie des Magnetismus von der Theorie der elektromagnetischen Kräfte. Dr. Emil Weyr: Ueber Ivolutionen n-ten Grades und k-ter Stufe. Dr. Julius Donath: Die specifische Wärme des Uranoxyd-Oxyduls und das Atomgewicht des Urans.

(LXXIX. Band. V. Heft 1879).

Clemens Barchanek: Beziehungen der Graden zu Linien zweiter Ordnung, welche durch einen Diameter und eine conjungirte Sehne gegeben sind. G. v. Niessl: Bahnbestimmung zweier am 12. Jänner 1878 in Böhmen und den angrenzenden Ländern beobachteten Feuerkugeln. Dr. J. Puluj: Ueber die innere Reibung in einem Gemische von Kohlensäure und Wasserstoff. S. Kantor: Ueber zwei besondere Flächen 6. Klasse. Derselbe: Ueber ein Kurvenbüschel 3. und 4. Ordnung. W. Demel: Zur Kenntniss der Arsenate des Zinks und Kadmiums. Rudolf Andreasch: Ueber die Zersetzung des Sulfhydantoïns durch Barythydrat. Dr. Wilhelm Suida: Ueber die Wirkung von Oxalsäure auf Carbozol. Dr. H. Weidel: und M. v. Schmidt: Ueber die Bildung der Cinchomeronsäure aus Chinin und deren Identität mit Pyridindicarbonsäure. Dr. H. Weidel: Studien über Verbindungen aus dem animalischen Theer. Dr. Rudolf Benedikt: Ueber Bromoxylderivate des Benzols.

(LXXX. Band. I. Heft 1879).

Gustav Cohn: Ueber das räumliche vollständige Fünfeck. W. Pscheidl: Ueber eine neue Art, die Inklination aus den Schwingungen eines Magnetstabes zu bestimmen. Robert v. Sterneck: Ueber die Aenderungen der Refraktions-Konstate und Störungen der Richtung der Lothlinie im Gebirge. Johann Horbaczewski: Ueber die durch Einwirkung von Salzsäure aus den Albuminoiden entstehenden Zersetzungsproducte.

(LXXX. Band. II. Heft. 1879).

Dr. J. Puluj: Ueber das Radiometer. Dr. A. v. Waltenhofen: Ueber eine direkte Messung der Induktionsarbeit und eine daraus abgeleitete Bestimmung des mechanischen Aequivalentes der Wärme. Eugen Goldstein: Ueber die durch elektrische Strahlen erregte Phosphorescenz. Adolf Ameseder: Ueber vierfach berührende Kegelschnitte der Kurven 4. Ordnung mit drei Doppelpunkten. J. Kachler und F. V. Spitzer: Ueber das Camphon des Borneols und des Kamphers. H. Skraup: Ueber das Homocinchonidin. Derselbe: Ueber das Chinin. Heinrich Goldschmidt: Ueber die Unterchlorsalpetersäure von Gay-Lussac. Franz Ruth: Ueber eine besondere Erzeugungsweise des orthogonalen Hyperboloides und über Büschel orthogonaler Kegel und Hyperboloide. Dr. Guido Goldschmiedt: Untersuchungen über das Idrialin. Dr. Franz Exner: Ueber die Ursache der Elektricitätserregung beim Kontakt heterogener Metalle. Oscar Bernheimer: Ueber organische Nitroprusside. E. Mach und S. Doubrava: Beobachtungen über Unterschiede der beiden elektrischen Zustände.

(LXXX. Band. III. Heft. 1879).

K. Kariof: Ueber einige Derivate des Dimethylhydrochinons. Karl Bobek: Ueber ebene rationale Kurven 4. Ordnung. Heinrich Streintz:

Beiträge zur Kenntniss der elastischen Nachwirkung. Dr. O. Tumlirz: Ueber die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Schalles in Röhren. E. Mach und J. Simonides: Weitere Untersuchungen der Funkenwellen. Adolf Ameseder: Ueber rationale ebene Kurven 3. und 4. Ordnung. C. Senhofer und C. Brunner: Ueber direkte Einführung von Carboxylgruppen in Phenole und aromatische Säuren. Julius Schönach: Ueber die Löslichkeitsverhältnisse eines Gemisches von NaCl und KCl zwischen Temperaturen 0° und 100° C. H. Skraup: Zur Konstitution des Cinchonins und Cinchonidins. Dr. J. Hann: Untersuchungen über die Regenverhältnisse von Oesterreich-Ungarn. Dr. Josef Maria Eder: Ein neues chemisches Photometer..... Edm. Reitlinger und Alfr. v. Urbanitzky: Ueber die Erscheinungen in Geissler'schen Röhren unter äusserer Einwirkung. Ludwig Boltzmann: Ueber die auf Diamagnete wirksamen Kräfte. S. Kantor: Ueber eine Gattung von Konfigurationen in der Ebene und im Raume.

(LXXX. Band. IV. Heft. 1879).

L. Gegenbauer: Ueber Kettenbrüche. J. Liznar: Magnetische Messungen in Kremsmünster, ausgeführt im Juli 1879. Ferdinand Anton: Bestimmung der Bahn des Planeten (154) Bertha. Adam Freiherr von Burg: Ueber die Wirksamkeit der Sicherheitsventile bei Dampfkesseln. Michael Trebitscher: Ueber die Reduction eines Büschels von Kurven 2. Ordnung in ein Strahlbüschel. Dr. A. Winckler: Ueber den letzten Multiplicator der Differentialgleichung höherer Ordnung.

(LXXX. Band. V. Heft. 1879).

Josef Mautner: Charckter, Axen, conjugirte Durchmesser und conjugirte Punkte der Kegelschnitte einer Schaar. A. Migotti: Ueber die Strictionslinie des Hyperboloids als rationale Raumkurve 4. Ordnuug. Dr. Emil Weyr: Ueber dreifach berührende Kegelschnitte einer ebenen Kurve 3. Ordnung. und 4. Klasse. M. Hönig: Ueber eine neue Isomere der Gluconsäure. Dr. Franz Exner: Zur Theorie der inkonstanten galvanischen Elemente. Dr. Robert Herth: Synthese des „Biguanids“. Dr. Hans Jahn: Ueber die Einwirkung des Phosphoniumjodides auf Schwefelkohlenstoff.

(LXXXI. Band. I. Heft. 1880).

L. Barth und M. Kretschky: Untersuchungen über das Pikrotoxin. Dr. Julius Hann: Untersuchungen über die Regenverhältnisse von Oesterreich-Ungarn. Dr. Emil Weyer: Ueber vollständige eingeschriebene Vielseite. J. Stefan: Ueber die Tragkraft der Magnete. Ludwig Boltzmann: Zur Theorie der Gasreibung. C. Le Paige: Ueber eine Relation zwischen singulären Elementen kubischer Involutionen. Dr. Emil Weyr: Ueber Projektivitäten und Involutionen auf ebenen rationalen Kurven 3. Ordnung. Dr. J. M. Eder: Ueber die hervorragenden reducirenden Eigenschaften des Kalium-Ferrooxalates und einige durch dasselbe hervorgerufene Relationen.

Dr. E. v. Sommaruga: Ueber das Verhalten des Phenanthrenchinons gegen Ammoniak.

(LXXXI. Band. II. und III. Heft. 1880).

Rich. Maly und Rud. Andreasch: Ueber die Zersetzung von Nitrososulfhydantoin durch Baryt und über eine neue Säure, die Nitrosothioglycolsäure. Dr. W. Suida und Dr. S. Plohn: Ueber das Ortho-Äthylphenol. Heinrich Drasch: Zur Konstruction der Schmiegungsebene der Durchdringungskurve zweier Flächen zweiter Ordnung. F. Mertens: Ueber die Bedingungen der algebraischen Theilbarkeit eines ganzen Ausdruckes von n^2 willkührlichen Elementen durch die Determinante der letzteren. Adolf Ameseder: Beitrag zur Theorie der Kegelflächen 4. Grades mit einem Doppelkegelschnitt. Carl Pelz: Zur wissenschaftlichen Behandlung der orthogonalen Axonometrie. H. Skraup: Ueber die Cinchomeronsäure.

(III. Abtheilung. LXXVII. Band. I. bis V. Heft. 1878).

Emil Berger: Ueber ein eigenthümliches Rückenmarksband einiger Reptilien und Amphibien. Ernst Brücke: Ueber einige Empfindungen im Gebiete der Sehnerven. Dr. Siegmund Mayer: Ueber Degenerations- und Regenerationsvorgänge in normalen und peripherischen Nerven. Leopold Rosenthal: Ueber Nervenanastomosen im Bereiche des Sinus cavernosus. S. Stricker und Jul. Wagner: Untersuchungen über die Sprünge und die Funktion der beschleunigenden Herznerven. Dr. Ernst v. Fleischl: Untersuchung über die Gesetze der Nervenerregung. Alexander Rollet: Ueber die Farben, welche in den Newton'schen Ringsystemen auf einanderfolgen. Dr. Sigmund Mayer: Bemerkungen zur Experimentalpathologie des Lungenödems. Dr. H. Tappeiner: Ueber Aufsaugung der gallensauren Alkalien im Dünndarm.

(LXXVIII. Band. I. bis V. Heft. 1878).

Dr. Rudolf Klemensiewicz: Beiträge zur Kenntniss des Farbenwechsels der Cepholopoden. Dr. Moriz Krauss: Ueber den feineren Bau der Meissner'schen Tastkörperchen. Sigm. Freud: Ueber Spinalganglien und Rückenmark Petromyzon. Dr. Friedrich Ganghofer: Ueber die Tonsilla und Bursa pharyngea. Dr. Philipp Knoll: Ueber die Wirkung von Chloroform und Aether auf Athmung und Blutkreislauf. Dr. Ernst Fleischl: Untersuchung über die Gesetze der Nervenerregung. V. Abhandlung. G. L. Ciamician: Zur Kenntniss des Aldehydharzes. Dr. Gottlieb Becka: Ueber die Bahn des Planeten Ino $(\overline{173})$. Viktor v. Lang: Bemerkungen zu Cauchy's Theorie der Doppelbrechung. Richard Maly: Notizen über die Bildung freier Schwefelsäure und einige andere chemische Verhältnisse der Gastropoden, besonders von Dolium galea. E. Lippmann und R. Lange: Ueber Oxycuminsäure. Otto Schier: Ueber die Auflösung der unbestimmten Gleichung $x^n + y^n = z^n$ in rationalen Zahlen. Dr. Oskar Symony:

Ueber eine Erweiterung der Giltigkeitsgrenzen einiger allgemeiner Sätze der Mechanik. L. Gegenbauer: Ueber das cubische Reciprocitätsgesetz. Albert v. Ettingshausen: Bestimmung der absoluten Geschwindigkeit fliessender Elektricität aus dem Hall'schen Phänomen. Josef Tesar: Der orthogonal-axonometrische Verkürzungskreis. M. Hönig: Ueber Einwirkung von Oxalsäure und Schwefelsäure auf Naphtol. K. Kariof: Das Dipropylresorcin und einige Derivate desselben. C. Etti: Ueber die Gerbsäure der Eichenrinde. Max Gröger: Beitrag zur Kenntniss der Schwefelverbindungen des Chroms. J. V. Janovsky: Die Aenderung des Molekulargewichtes und das Molekularrefractionsvermögen.

(LXXIX. Band. I. und II. Heft. 1879).

Ewald Hering: Beiträge zur allgemeinen Nerven- und Muskelphysiologie I. Dr. S. v. Basch: Ueber Summation von Reizen durch das Herz. Dr. Sigmund Mayer: Studien zur Physiologie des Herzens und der Blutgefässe. Ewald Hering: Ueber Muskelgeräusche des Auges.

(LXXIX. Band. III., IV. und V. Heft 1879).

Rudolf Klemensiewicz: Ueber lacunäre Usur der quergestreiften Muskelfasern. C. Langer: Die Muskulatur der Extremitäten des Orang als Grundlage einer vergleichend-myologischen Untersuchung. Ewald Hering: Beiträge zur allgemeinen Nerven- und Muskelphisiologie. II. Ernst Brücke: Ueber Zusammenhang zwischen der freiwilligen Emulgirung der Oele und dem Entstehen sogenannter Myelinformen. Dr. William Ellery Briggs: Notiz über die Bedeutung des Ligamentum Iridis pectinatum. Dr. Wilhelm Biedermann: Beiträge zur allgemeinen Nerven- und Muskelphysiologie. III.

(LXXX. Band. I. und II. Heft. 1879).

Ernst Brücke: Ueber einige Konsequenzen der Young-Helmholtzschen Theorie. A. Frisch: Ueber das Verhalten der Milzbrandbacillen gegen extrem niedere Temperaturen. S. Stricker und Dr. A. Spina: Untersuchungen über die mechanischen Leistungen der acinösen Drüsen. S. Stricker und Dr. L. Unger: Untersuchungen über den Bau der Grosshirnrinde. Dr. A. Jarisch: Chemische Studien über Pemphigus. Julius Wagner: Beiträge zur Kenntniss der respiratorischen Leistungen des Nervus vagus.

(LXXX. Band. III.—V. Heft. 1879).

Dr. Otto Drasch: Die physiologische Regeneration des Flimmerepithels der Trachea. Dr. N. Weiss: Ueber die Histiogenesis der Hinterstrangsklerose. Dr. A. Spina: Ueber die Saftbahnen des hyalinen Knorpels. Dr. L. Unger: Untersuchungen über Entwicklung der centralen Nervengewebe. Karl Koller: Beiträge zur Kenntniss des Hühnerkeims im Beginne der Bebrütung. Dr. N. Weiss: Untersuchungen über die Leitungsbahnen im Rückenmarke des Hundes. Dr. Gustav Gärtner: Ein Beitrag zur Theorie der Harnsekretion. Dr. Wilhelm Biedermann: Beiträge zur allgemeinen Nerven- und Muskelphysiologie IV.

(LXXXI. Band. I.—III. Heft. 1880).

Fritz Salzer: Ueber die Anzahl der Sehnervenfasser und der Retinazapfen im Auge des Menschen. Dr. A. Spina: Untersuchungen über die Bildung der Knorpelgrundsubstanz. Dr. L. Unger: Histologische Untersuchung der traumatischen Hirnentzündung. Dr. Siegmund Mayer: Ueber ein Gesetz der Erregung terminaler Nervensubstanzen.

Wien.

K. k. geographische Gesellschaft.

(Mittheilungen. XXI. Band [der neuen Folge XI.] 1878).

C. Freiherr von Czoernig: Die Stadt der Gallier bei Aquileja. A. Ritter zur Helle von Samo: Das Vilajet der Inseln des weissen Meeres. C. Sax: Erläuterungen zu der ethnographischen Karte der europäischen Türkei und ihrer Dependenzen zur Zeit des Kriegsausbruches im Jahre 1877. Dr. J. F. Ziegler: Jahresbericht der schweizerischen Correspondenten der k. k. geographischen Gesellschaft für 1877/78. Franz Ritter v. Le-Monnier: Die Anzahl und Vertheilung der grösseren Orte in Europa. A. Woeikof: Europäische Einflüsse auf die Entwicklung Ostasiens. A. Schweiger-Lerchenfelder: Erläuterungen zu der Kulturkarte von Kleinasien. A. Woeikof: Bemerkungen über die Production, den Handel und die Zukunft von Java. Dr. Oskar Lenz: Ueber Zwergvölker in Westafrika. Ernst Marno: Bericht über eine Exkursion von Zanzibar (Saadani) nach Koa-Kiora. Dr. Oskar Lenz: Reise vom Okandeland bis zur Mündung des Schebeflusses. Ernst v. Hesse-Wartegg: Die Wunder der Felsengebirge. Dr. C. Zehden: Die Tausend Inseln im Lorenzo. Bela Gerster: Die Projekte zur Durchstechung des amerikanischen Isthmus. Henry Greffrath: Die Colonie von Neu-Süd-Wales. Mc. Farlane: Bericht über Ost-Neuguinea. Die niederländischen Polarfahrten. Die Nordfahrten im Sommer 1878. Dr. Conrad Jarz: Zur Frage der Meeresströmungen. Dr. F. v. Hochstetter: Stiftungsfest der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Dr. H. Schmick: Zur Frage der Meeresströmungen. Dr. Josef Chavanne: † August Petermann. F. Ritter von Le-Monnier: Die geographische Darstellung der Urproduction in Oesterreich, Deutschland, Frankreich und Italien.

(Mittheilungen XXII. Band [der neuen Folge XII.] 1879).

Dr. Carl Benoni: Ueber die Dniestrquellen und die Thalbildungen im obern Dniestr- und Striwiazgebiete. Joh. Ritter Stefanovic von Vilovo: Ueber die Ursachen der Katostrophe von Szegedin. Dr. J. Vlach: Die ethnographischen Verhältnisse von Südrussland in ihren Hauptepochen von den ältesten Zeiten bis auf das erste Erscheinen der Slaven. Carla Serena: Der District Schuscha in Transkaukasien. Dr. Emil Holub: Eine Culturskizze des Marutse-Mambunda-Reiches. Ernst von Hesse-Wartegg: Der Mississipi und sein Stromgebiet. Ferdinand v. Hochstetter: Die Zauberinstrumente der Regenmacher bei den Tortique- und Larra-Stämmen im

Innern von Australien. Franz Heger: Versuch der einheitlichen Lösung verschiedener Fragen der modernen Geologie. Dr. Otto Krümmel: Die mittlere Tiefe der Oceane und das Massenverhältniss von Land und Meer. Dr. K. Jarz: Die Umsetzungstheorie der Meere. Dr. A. Supan: Zur mittlern Tiefe des grossen Oceans. M. Dèchy: Bericht über den internationalen Congress für Handelsgeographie zu Brüssel 1879.

Wien.

K. k. geologische Reichsanstalt.

(Verhandlungen. 1879. Nr. 15—17).

Nr. 15. J. Kusta: Die Farbe des Rothliegenden in den verschiedenen Formationen bei Rakonitz und Laun. Derselbe: Verkieseltes Holz in der Wittingauer Tertiärebene. R. Lepsius: Ueber Dr. Stache's Reisebericht, betreffend die Umrandung des Ayamello-Stockes. G. Stache: Erwiderung auf die voranstehende Kritik. Nr. 16. Th. Fuchs: Ueber die präsumirte Unvollständigkeit der paläontologischen Ueberlieferung. Nr. 17 . . . . . .

(Verhandlungen 1880. Nr. 1—14).

Nr. 1. Fr. Ritter von Hauer: Jahresbericht. M. von Hantken: Die Arbeiten der k. ung. geologischen Anstalt im Jahre 1879. Nr. 2. R. Hoernes: Die Unvollständigkeit der paläontologischen Ueberlieferung. C. v. Hauer: Krystallogenetische Beobachtungen. Dr. E. v. Mojsisovics: Vorlage der geologischen Uebersichtskarte von Bosnien und Hercegovina. Nr. 3. R. Hoernes: Das Auftreten der Gattungen: Oliva, Ancillaria, Cypraea, Ovula, Erato, und Eratopsis in den Ablagerungen der ersten und zweiten miocänen Mediteran-Stufe der österreichisch-ungarischen Monarchie. Dr. G. Zechenter: Der der Bergstadt Kremnitz drohende Häusereinsturz. Th. Fuchs: Ueber einige Grunderscheinungen in der geologischen Entwickelung der organischen Welt. Dr. A. Brezina: Künstliche Kalkspathzwillinge. Nr. 4. R. Hoernes: Das geologische Alter der Eruptivgesteine von Gleichenberg. Julius Stoklasa: Chemische Studien über die Kreideformation in Böhmen. M. Vacek: Ueber die Sandsteinzone der Karpathen. Nr. 5. Th. Fuchs: Ueber die sogenannten Mutationen und Zonen in ihrem Verhältnisse zur Entwicklung der organischen Welt. Fr. v. Hauer: Nickelgymnit von Pregatten. Dr. V. Uhlig: Ueber die Juraablagerungen in der Umgebung von Brünn. F. Teller: Ueber einen neuen Fund von Cervus alces in den Alpen. E. Döll: Zum Vorkommen des Diamants im Itakolumite Brasiliens und in den Kopjen Afrikas. Nr. 6. M. Neumayr: Paläontologie und Descendenzlehre. G. Wundt: Ueber Kugelconcretionen aus dem Kreidegestein bei Vils. M. Neumayr: Tertiär aus Bosnien. F. Teller: Ueber die Aufnahmen im Gebiete zwischen Etsch und Eisack. Dr. Eugen Hussak: Die tertiäran Eruptivgesteine der Umgegend von Schemnitz. Nr. 7. Dr. Franz Standfest: Zur Geologie des Ennsthales. Dr. Gustav C. Laube: Notiz über das Vorkommen von Cervus

megaceros *Hart* im Torfmorre „Soos“ bei Franzensbad in Böhmen. H. Engelhardt: Ueber Pflanzen aus dem tertiären Sandsteine von Waltsch in Böhmen. Dr. V. Hilber: Geologische Aufnahme im ostgalizischen Tieflande. Nr. 8. R. Hoernes: Das Auftreten der Gattungen: Marginella, Ringicula, Voluta, Mitra und Columbella in den Ablagerungen der ersten und zweiten miocänen Mediteranstufe der österreichisch ungarischen Monarchie. G. Stache: Die geologischen Verhältnisse der Gebirgsabschnitte im Nordwesten und Südosten des untern Ultenthales in Tirol. Dr. E. Tietze: Das östliche Bosnien. E. Reyer: Ueber Bewegung im Festen. Nr. 9. Dr. Melion: Der neue Andersdorfer Sauerbrunnen. G. Stache: Ueber die Trinkwasserfrage von Pola in Istrien. Heinrich Baron v. Foullon: Ueber Mineral führende Kalke aus dem Val Albiola in Süd-Tirol. Dr. Conrad Clar: Notiz über das Eruptivgebiet von Gleichenberg. Nr. 10. A. Heim: Ueber die Glarner Doppel Falte. R. Hoernes: Mastodon augustidens von Oberdorf nördlich von Weiz V. Bieber: Ueber zwei neue Batrachier aus dem Diatomaceenschiefer bei Sudolitz in Böhmen. E. Hussak: Ueber die Eruptivgesteine von Gleichenberg. Th. Fuchs: Ueber ein neues Vorkommen von Süsswasserkalk bei Czeikowitz in Mähren. R. Hörnes: Tertiär bei Derwent in Bosnien Nr. 11. E. Suess: Ueber die vermeintlichen säcularen Schwankungen einzelner Theile der Erdoberfläche C. v. Hauer: Krystallogenetische Beobachtungen. Dr. E. Reyer: Ueber Bankung des Granits. R. Hoernes: Die Stosslinie des Villacher Erdbebens von 1348. Derselbe: Amphiope nov. sp. vom Seckauer Berg bei Leibnitz. Dr. G. Stache: Die liburnische Stufe. Dr. A. Nehring: Neue Fossilfunde aus dem Diluvium von Thiele. Dr. C. W. Gümbel: Spogien-Nadeln im Flysch. E. Kramer: Chem. potrogr. Untersuchungen über eine eigenthümliche Gesteinsbildung. R. Scharitzer: Mineralogische Beobachtungen. Nr. 13. E. Reyer: Ueber die Tektonik der granitischen Gesteine von Predazzo. Nr. 14. R. Hörnes: Das Auftreten der Gattung Terebra in den Ablagerungen der 1. und 2. Mediteranstufe. W. Jicinsky: Basalt in der Jaklowetzer Grube. H. Engelhardt: Zweiter Beitrag zur Kenntniss der Flora des Thones von Preschen bei Bilin.

Wien.

Verein für Landeskunde von Niederösterreich.

(Blätter. N. F. XIII. Jahrg. 1879. Nr. 1 bis 12).

Dr. V. Goehlert: Oesterreichische (Wiener) Dialekt-Ausdrücke. Dr. Karl Schober: Eroberung Niederösterreichs durch Matthias Corvinus in den Jahren 1480—1490. Ed. Haas: Welches Haselbach ist als Thomas Ebendorfer's Geburtsort anzusehen? Dr. G. Riehl: Die Hauslöcher in Niederösterreich. M. König: Die n. ö. Landprofossen. Joh. Wenrinsky: Die Grafen von Plaien Hardegg. G. Wolf: Projekt einer höheren Töchterschule unter Kaiser Josef II. und das k. k. Civil-Mädchenpensionat in Wien. Joh.

Wendrinsky: Die Grafen Raabs. Anton Mayer: Martin Johann Schmidt, genannt der „Kremser Schmidt“ (II). C. M. Blaas: Ans einem alten Rapular der Schützen und Schützenfreunde vou Stokerau. Th. Dobler: Die hervorragenden Momente in der Geschichte von Waidhofen an der Thaja. F. Heinlein: Ethnologiches aus dem Waldviertel.

(Topographie von Niederösterreich. 2. Band. 6. Heft).

Wien.

Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.

(Schriften. 20. Band. 1879/80).

Carl Ritter v. Vincenti: Ueber arabische Pferde. Nach eigenen Aufzeichnungen. Dr. Ernst Ludwig: Ueber einige physikalische und chemische Eigenschaften der Gase. Dr. Alfred Burgerstein: Ueber die Kartoffelpflanze. Dr. Johann Oser: Ueber den Stickstoff. Dr. Franz Josef Pisko: Ueber die neuen Grundanschauungen in der Physik. Dr. A. Pokorny: Ueber die Grenzen der Naturreiche. Dr. Adam Freiherrn v. Burg: Das Wasser in dynamischer Beziehung. Dr. Jos. R. Lorenz Ritter von Liburnau: Ueber das untermeerische Heimwesen. Dr. Viktor Pierre: Ueber elektrische Beleuchtung. Dr. Gustav Hayek: Die Säugethiere des nördlichen Stillen Oceans. Dr. Friedrich Simony: Die Wüstengebiete der Erde. Carl Ritter v. Vincenti: Der Dämon des Hanfes. Dr. E. Weiss: Ueber Veränderungen am Sternenhimmel. Felix Freiherr v. Thümen: Die Pilze im Haushalte des Menschen. Franz Toula: Ueber die säcularen Hebungen und Senkungen der Erdoberfläche. Dr. Stanislaus Kostlivy: Ueber Erdmagnetismus.

Wien.

Kais.-königl. zoologisch-botanische Gesellschaft.

(Verhandlungen. XXIX. Band. 1879).

Dr. F. Arnold: Lichenologische Ausflüge in Tirol. XX. Predazzo. Dr. Günther Beck: Entwicklungsgeschichte des Prothalliums von Scolopendrium. Dr. Rudolph Bergh: Beiträge zu einer Monographie der Polyceraden I. Otto Bohatsch: Nachtrag zur Lepidopteren-Fauna Syriens. Dr. Johann Csokor: Ueber Haarsackmilben und eine neue Varietät derselben bei Schweinen, Demodex phylloides. Jos. Dedecek: Beiträge zur Literaturgeschichte der Verbreitung der Lebermoose in Böhmen. Franz Farsky: Die ersten Stände zweier Runkelrüben-Fliegen. I. Metamorphose von Lonchaea chorea *Meigen.* II. Die Runkelfliege Anthomyia conformis *Nördlinger (Fall).* Dr. Otto Finsch: Reise nach West-Sibirien im Jahre 1876. Auf Veranstaltung des Vereines für die deutsche Nordpolarfahrt zu Bremen unternommen von Dr. O. Finsch, Dr. A. Brehm und Karl Graf von Waldburg-Zeil-Trauchburg. Wissenschaftliche Ergebnisse. Wirbelthiere. Bearbeitet von . . . . . I. Säugethiere; II. Vögel; III. Kriechthiere und Lurche:

IV. Fische. Eugen Graf Keyserling: Neue Spinnen aus Amerika. Franz Friedrich Kohl: Neue tirolische Grabwespen. Dr. Hermann Krauss: Synonimische Bemerkungen mit Bezug auf Bolivar's Catalogus Orthopterum Europae. Hans Leder: Beitrag zur kaukasischen Käfer-Fauna. Dr. Franz Löw: Zur näheren Kenntniss zweier Pemphiginen. Derselbe: Beschreibung von neuen Milbengallen, nebst Mittheilung über einige schon bekannte. Derselbe: Mittheilung über Psylloden. Dr. H. Loew: Analytische Tabelle zum Bestimmen der nordamerikanischen Arten der Tipuliden-Gattung Pachyrrhina. Dr. Gustav Mayr: Ueber die Schlupfwespengattung Telenomus. C. R. Osten-Sacken: Die Tanyderina, eine merkwürdige Gruppe der Tipuliden. August von Pelzeln: Ueber eine fünfte Sendnug von Vögeln aus Ecuador. Derselbe: Ueber ein von Dr. Breitenstein gemachte Sammlung von Säugethieren und Vögeln aus Borneo. Edmund Reitter: Coleopterologische Ergebnisse einer Reise nach Croatien und Slavonien. Derselbe: Bestimmungs-Tabellen der europäischen Coleopteren. I. Enthaltend die Familien: Cucujidae, Telmatophilidae, Tritomidae, Mycetaeidae, Endomychidae, Lyctidae und Sphindidae. Derselbe: Beitrag zur Synonimie der Coleopteren. Derselbe: Beitrag zur Kenntniss europäischer Pselaphidae und Scydmaenidae. Derselbe: Neue Coleopteren aus dem südöstlichen Russland. Derselbe: Ueber Spelaeodytes *Mill.* Stephan Schulzer von Müggenburg: Mycologische Beiträge. IV. Felix von Thümen: Zwei neue blattbewohnende Ascomyceten der Flora von Wien. Wilhelm Voss: Materialien zur Pilzkunde Krains. (Fortsetzung). Heinrich Wichmann: Anatomie des Samens von Aleurites triloba *Forst.* (*Bancoulnuss*).

Wien.

Naturwissenschaftlicher Verein an der k. k. technischen Hochschule.

(Bericht. IV. 1879).

Johann Schuler: Die Vegetationsverhältnisse der Voralpe bei Altenmarkt. Anton Heimerl: Beiträge zur niederösterreichischen Flora. W. Demel: Ueber Lockyer's Spectraluntersuchungen.

b. Ungarn.

Budapest.

Magyarhoni földtani társulat. (Ungarische Geologische Gesellschaft).

(Földtani közlöny. [Geologische Mittheilungen] 9. Jahrgang. 1879).

Nr. 9—12.

Értekezések (Abhandlungen): Inkey Béla: A boiczai ércztelérek mellékközetéről. (Ueber das Nebengestein der Erzgänge von Boicza in Siebenbürgen). Stern Hugó: Nehány szörénymegyei kőzet petrographiai meghatározása. (Petrographische Bestimmung einiger Gesteine aus dem Komitate Szörény). Dr. Primics György: A Hargita északi nyulványának, neve-

zetesen Besztercz evölgye, Tihavölgye, Henyul és Strimba eruptiv közeteinek petrographiai vizsgálata. (Petrographische Untersuchung der Eruptiven Gesteine des nördlichen Hargittazuges, insbesondere des Bitsritz- und Tihathales, des Henyul und Strimba). Schafarzik Ferencz: Diabas Dobojról Boszniában. (Diabas von Doboj in Bosnien).

Rövid közlemények. (Kurze Mittheilungen): Bernáth József: Magyarhon ásványvizi térképe. (Mineralquellenkarte Ungarns). Ugyanaz: Egy uj Mammuth-lelet. (Ein neuer Mammuthfund). Schafarzik Ferencz: Szilárd és folyékony zárványok ásványokban és közetekben. (Feste und flüssige Einschlüsse in Mineralien und Gesteinen). Dr. Hofmann Károly: Megjegyzések trachytanyagnak a hazai ó-harmadkori lerakódásokban való előfordulására nézve. (Bemerkungen über das Auftreten trachytischen Materials in der ungarisch-siebenbürgischen alttertiären Ablagerung).

(10. Jahrgang. 1880).

Nr. 1.

J. v. Matyasovszky: Ein Entwässerungsversuch mittelst negativer Brunnen. Th. Fuchs: Ueber die regelmässige Gestalt der Kontinente. Dr. J. Szabó: Ueber Calcit-Pseudomorphosen aus dem Michaeli-Stollen in Schemnitz. B. v. Inkey: Ueber eine auffallende Bergform in der Umgebung von Nagyág.

Nr. 2 und 3.

Franz Schafarzik: Das Erdbeben in Südungarn und den angrenzenden Ländern. Max Hantken: Die alttertiären Bildungen von Ofen. August Franzenau: Ueber zwei Mineralien eines neuen Fundortes.

Nr. 4 und 5.

L. v. Roth: Daten zur Kenntniss des Untergrundes im Alföld. Die Bohrung bei Püspök-Ladány. Julius Halaváts: Zur geologischen Kenntniss des Szörényer Komitates. Anton Koch: Petrographische Untersuchung der trachitischen Gesteine des Czibles und von Oláhláposbánya.

Nr. 6 und 7.

Dr. Anton Koch: Neue petrographische Untersuchung der trachytischen Gesteine der Gegend von Rodna. Hugo Stern: Eruptivgesteine aus dem Komitate Szörény. Joseph Bernáth: Die Kochsalzwässer Siebenbürgens.

(Földtani Értesitő. [Geologischer Anzeiger]. I. évfolyam. 1880).

1. és 2. szám.

Schmidt Sándor: A magyarhoni földtani társulat 30 éves munkassága. A társulat 1880 évi január 28-án tartott tisztujitó közgyülésén előadta. (Die 30-jährige Thätigkeit der ungarisch-geologischen Gesellschaft). A magy. földtani társulat és a m. k. földtani intézet eddig megjelent kiadványai. (Die bisher erschienenen Veröffentlichungen der ung.-geologischen Gesellschaft und der k. ung. geol. Anstalt).

3. szám.

Schmidt Sándor: A földről. (Ueber die Erde). Inkey Béla: Cotta Bernát emlékezete. Előadva a m. földtani társulat 1880-ik évi jan. hó 28-án tartott közgyülésén. (Andenken an Bernhard von Cotta).

4. szám.

Inkey Béla: Bányászat és földtan. (Bergbau und Geologie).

5. szám.

Matyasovsky Jakab: Geologia és földmüvelés. (Geologie und Ackerbau). Dr. Szabó József: A „Société géologique de France" 50 éves jubileuma és a nemzetközi geologiai congressus conferentiája. Páris, 1880. április. (Das 50-jährige Jubiläum der „Société géologique de France" und die Conferenz des internationalen geologischen Congresses. Paris im April 1880).

6. szám.

Loczy Lajos: Földrajz és geologia. (Geographie und Geologie). J. B.: A magyar orvosok és természetvizsgálók XXI. nagygyülése Szombathelyen. (XXI. Generalversammlung der ung. Aerzte und Naturforscher zu Steinamanger).

7. szám.

Dr. Szabó József: Geologiai tájékozások. (Geologische Orientirungen).

8. szám.

Dr. Staub Móricz: A phytopalaeontologiáról.

Budapest.

Redaktion der „Természetrajzi füzetek."

(Természetrajzi füzetek. — Naturhistorische Hefte).

(III. Band. 1879).

(IV. Band 1880. 1. und 2. Heft).

Fridvalszky János: Az állattári osztály történetéhez. (Zur Geschichte der zoologischen Abtheilung des ung. N. M). Janka Victor: A növénytani osztály történetéhez. (Zur Geschichte der botanischen Abtheilung). Dr. Őrley László: Anguillulidák magánrajza (Monographie der Anguilluliden).

(3. Heft).

Fridvalsky János: Coleoptera nova Magyarország déli részéből. (Coleoptera nova aus den südlichen Theilen Ungarns). Dr. Horváth Géza: Hemipterologiai közlemények. (Hemipterologische Mittheilungen). Dr. Szaniszló Albert: Egy uj levéltetü faj, mely buza és árpa gyökében élődik. (Ein neues Blattlausgeschlecht, welches an der Wurzel des Weizens und der Gerste schmarotzt). Derselbe: Adatok a Phytoptus vitis *Landois* életmódjához, különösen annak áttelelési és kártékonysági kérdéséhez. (Beiträge zur Lebensweise von Phytoptus vitis *Landois*; insbesondere zur Frage der Ueberwindung und Schädlichkeit derselben). Kiss István: Adatok Tolna megye flórájához. (Beiträge zur Flora des Komitates Tolna). Schmidt

Sándor: A perticarai Cölestin és a Cölestin szögértékei. (Cölestin von Perticara und die Winkelwerthe des Cölestin). Matyasovsky J.: Palaeontologiai adalékok. (Palaeontologische Beiträge).

Kesmark.

Ungarischer Karpathen-Verein. (Magyarországi Kárpátegylet).

(Jahrbuch. VII. Jahrgang 1880).

Geyer G. Gyula: Zoophaenologische Beobachtungen. Derselbe: Meteorologische Daten. Molnár Károly: Die Szekler. Kolbenheyer Károly: Ueber Quellen- und Seen-Temperaturen in der Tatra. Siegmeth Károly: Reiseskizzen aus den Munkácser Beskiden. Raisz Miksa: Der Jezerszko-See. Dénes Ferencz: Die Eisthaler Spitze. Scherfel V. Aurél: Kleinere Beiträge zur Kenntniss der subalpinen Flora der Zipser Tàtra II. Dr. Primics György: Wanderungen in den Fogarascher Alpen. Dr. Szontágh Miklós: Der Winter in der Tátra. Gesell Sándor: Beitrag zur Kenntniss der Mármoroser Petrolfundstätten.

(Bibliotheca Carpatica. Von Hugo Payer. Kesmark. 1880).

Klausenburg.

Erdélyi muzeumegylet. (Siebenbürgischer Museums-Verein).

(Erdélyi Muzeum, az erd. muzeumegylet tört. — szakosztályának közlönye VII. évfolyam. 1880. — Siebenbürgisches Museum, Organ der historischen Fachsektion des siebenbürgischen Museumsvereines. VII. Jahrgang 1880).

1. szám.

Dr. Farkas Lajos: Adalék a római rabszolgaság ismeretéhez. (Beitrag zur Kenntniss der römischen Sklaverei). Auch in Nr. 4., 5. H. K.: Az „egyetemes magyar encyclopaedia“ ötödik kötet, 144-ik lap *Töredék kibövitése.* (Erweiterung des auf Seite 144 des 5. Bandes der „allgemeinen ungarischen Encyklopädie“ enthaltenen Fragmentes). Dr. Nemes Elek: Báthori Endre bibornok-fejedelem megöletése és annak elözményei. (Die Ermordung des Fürsten und Cardinals Andreas Bathori und deren Prämissen).

2. szám.

Dr. Concha Győző: Az angolos irány politicai irodalmunkban a mult század végén. (Die englische Richtung in unserer politischen Literatur am Ende des vorigen Jahrhunderts). Szamosi János: Sophocles a magyar irodalamban. (Sophocles in der ungarischen Literatur). Auch in Nr. 3, 4, 5, 6.

3. szám.

Finály Henrik: Ius gentium, ius civile és a rabszolgaság. (Ius gentium, ius civile und die Sklaverei).

4. és 5. szám.

Dr. Brassai Sámuel: Az életerő léte. (Das Dasein der Lebenskraft).

6. szám.

Torma Zsofia: A nándori barlangcsoportozat. (Die Höhlengruppe von Nandor).

7. szám.

Kiss Mór: Adatok a bonorum possessio contra tabulas eredetének kérdéséhez. (Beiträge zur Frage der bonorum possessio contra tabulas). Hodor Károly: Mult századi stylionarium lapjairól.

8. szám.

Lénárt József: Bathori Zsigmond erdélyi fejdelem élete, jelleme és politikája. (Das Leben, der Charakter und die Politik des sieb. Fürsten Siegmund Bathori).

9. szám.

Hodor Károly: Gr. Teleky Ádam Dobokavár. föispán beszéde 1781. (Rede des Grafen Adam Teleki, Obergespan des Dobokaer Komitates 1781).

10. szám.

Hattyuffy Dezső: A hazai vármegyék és városok czémerei. (Die Wappen der einheimischen Komitate und Städte).

Hermannstadt.

Verein für siebenbürgische Landeskunde.

(Jahresbericht für 1878/79. Archiv. N. F. 15. Band. II. Heft).

Dr. Albert Amlacher: Urkundenbuch zur Geschichte der Stadt und des Stuhles Broos bis zum Uebergang Siebenbürgens unter Erbfürsten aus dem Hause Oesterreich (1690) (Fortsetzung). Heinrich Neugeboren: Daniel Georg Neugeboren. Ein Lebens- und Charakterbild. Josef Hoch: Vorläufiger Bericht über einige Beobachtungen und Versuche bezüglich der Natur des „schwarzen“ und „rothen Brandes“ an den Weintrauben. Wilhelm Hausmann: Muscardinus avellanarius. Der Haselschläfer. Beiträge zu seiner Naturgeschichte.

(N. F. 15. Band III. Heft).

Dr. Albert Amlacher: Urkundenbuch zur Geschichte der Stadt und des Stuhles Broos bis zum Uebergang Siebenbürgens unter Erbfürsten aus dem Hause Oesterreich (1690) (Schluss), nebst Index und Berichtigung. Dr. Fritz Teutsch: Drei sächsische Geographen des sechzehnten Jahrhunderts. Gustav Schiel: Kurze Nachricht von demjenigen, was sich bey der Gegenwart Ihro Majestät des Röm. Kaysers Joseph des II. in Kronstadt u. s. w. Merkwürdiges zugetragen hat.

Trentschin.

Trencsén megyei Természettudományi egyelet. (Naturwissenschaftlicher Verein des Komitates Trentschin).

(Második évfolyam 1879. — II. Jahrgang 1879).

Dr. Karl Brancsik: Ein Ausflug auf den Mincsov. Derselbe:

Trencsén megye téhelyröpüinek felsoralása. (Die Käfer des Trencsiner Komitates). Udránszky László: Trencsén megye rákjairól. (Ueber die Krebse des Trencsiner Komitates).

XI. Russland.

Helsingfors.

Societas pro Fauna et Flora Fenica.

(Meddelanden. Femte Hälftet).

S. O. Lindberg: Musci nonnulli Scandinavici. P. A. Karsten: Symbolae ad Mycologiam fennicam. VI. Idem: Pyrenomycetes aliquot novi. Idem: Quaedam ad Mycologiam addenda.

Mitau.

Kurländische Gesellschaft für Literatur und Kunst.

(Sitzungs-Berichte aus dem Jahre 1879).

Moskau.

Société Impériale des Naturalistes.

(Bulletin. Année 1879. Nr. 2).

K. Kessler: Ueber einen Fall der Ueberwinterung von Kaulquappen von der Rana esculenta *L.* N. Kokujew: Erster Nachtrag zum „Verzeichniss der bis jetzt in der Umgegend von Jaroslav aufgefundenen Käfer des Herrn M. von Bell.“ A. Croneberg: Ueber den Bau von Trombidium. K. L. Bramson: Die Hymenoptera Mellifera der Umgegend von Jekaterinoslaw. (Mit Tabellen und geographischen Darstellungen). K. Kessler: Notiz über die Fische des Flusses Tuapse.

(Nr. 3). C. Milachévitch: Études Paléontologiques: Sur le couche à Ammonites macrocephales en Russie. Dr. J. v. Bedriaga: Verzeichniss der Amphibien und Reptilien Vorder-Asiens. K. Lindeman: Monographie der Borkenkäfer Russlands. Die Gattung Dendroctonus. Voldemar Czerniavsky: Spongiae littorales Pontis Euxini et maris Caspii. H. Trautschold: Sur l' invariabilité du niveau des mers. H. Trautschold: Die Geologischen Forschungen in den vereinigten Staaten von Nordamerika. H. Trautschold: Rudolph Hermann. Nekrolog.

(Nr. 4). Dr. C. O. Cech: Untersuchung des wilden kroatischen Hopfens. Dr. J. V. Bedriaga: Ueber die geographische Verbreitung der europäischen Lurche. H. Trauschold: Die Meteoritensammlung der Petrovskischen Ackerbau- und Forstakademie. Th. Brédichin: Observations de Jupiter en 1879.

(Année 1880. Nr. 1).

v. Kiprijanoff: Ueber fossile Fische des Moskauer Gouvernements. M. A. Menzbier: Ueber das Kopfskelet und die Mundwerkzeuge der Zweiflügler. F. von Thümen: Beiträge zur Pilz-Flora Sibiriens III. M. A.

Menzbier: Tetrastes gryseiventris n. sp. *Menzb.* W. H. Twelvetres: On a Labyrinthodont Skull (Platyops Rickardi, *Twelvetr.*) from the upper Permian Cupriferous Strata of Kargalinsk near Orenburg. Derselbe: On Theriodont humeri from the upper Permian Copper bearing sandstones of Kargalinsk near Orenburg. Alex. Becker: Beiträge zu meinen Verzeichnissen der um Sarepta und am Bogdo vorkommenden Pflanzen und Insekten und Beschreibung einer Milabris-Larve. H. Trautschold: Zur Frage über das Sinken des Meeresspiegels.

Petersburg.

Kaiserlicher botanischer Garten.

(Acta. Tomus VI. Fasciculus II).

E. Regel: Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum. Fasc. VII. Idem: Breviarium relationis de horto Imperiali botanico petropolitano anno 1879. E. R. a Trautvetter: Rossiae arcticae plantas quasdam a peregrinatoribus variis in variis locis lectus. A. Batalin: Einwirkung des Lichtes auf die Bildung des rothen Pigmentes.

XII. Schweiz.

Bern.

Naturforschende Gesellschaft.

(Mittheilungen aus dem Jahre 1878. Nr. 937—961).

Dr. Isidor Bachmann: Ueber einige Eigenthümlichkeiten der Oberflächengestaltung der Mollasse. Derselbe: Nachweis der Angulatusschichten in den innern Berneralpen. Alb. Benteli Einiges über Kreisprojektionen. J. Coaz: Ueber Klima und Vegetationsverhältnisse v. Locarno und Umgebung. Dr. Erich Forster: Untersuchung über die Beziehungen zwischen dem specifischen Brechungsvermögen und der Concentration von Salzlösungen Jakob Hilfiker: Ueber Bestimmung der Constante der Sonnenparallaxe. Dr. B. Luchsinger: Zur Thermoplexie thierischer Gewebe. A. Lutz: Untersuchungen über die Cladoceren der Umgebung von Bern. Dr. Perty: Moritz Isenschmid, Nekrolog. Dr. Stuber: Neubestimmung einiger seltener Corallenarten.

(Mitheilungen aus dem Jahre 1879. Nr. 962—978).

Dr. Isidor Bachmann: Neue Acquisitionen der mineralogischen Sammlung des städtischen Museums. Dr. G. Beck: Ueber die Untersuchungen der Schulkinder nach Farbe der Haare, der Augen und Haut. J. Coaz: Das Blatt und seine Entfärbung. Derselbe: Ueber das Auftreten des grauen Lärchenwicklers (Tortix pinicolana) in Graubünden. J. Frankenhauser: Verhältniss verschiedener, organisch verbundener pflanzlicher Sprosse zu einander. F. Rothen: Vorzeigung eines Telephons mit Rufapparat. Derselbe: Die neuen Forschungen auf dem Gebiete des Magnetismus. Dr. Perty:

Asterios, die Physniognomie des Mondes. Versuch einer neuen Deutung im Anschluss an die Arbeiten von Mädler, Nasmyth und Carpenter. Nördlingen, 1879.

Bern.

Schweizerische Naturforschende Gesellsbhaft.

(Verhandlungen. 61. Jahresversammlung. Jahresbericht 1877/78).

Dr. A. von Planta-Reichenau: Weitere Forschungen im Haushalte der Bienen. Dr. F. A. Forel: Le seiches, vagues d'oscillation fixe des lacs. Albert Heim: Ueber die Entstehung der Centralmassive. A. Favre: Sur les refoulements géologiques. Fréd Roux: Observations sur quelques maladie de la vigne. F. M. Stapff: Materialien für das Gotthardprofil.

(Verhandlungen. 62. Jahresversammlung. Jahresbericht 1878/79).

Chur.

Naturforschende Gesellschaft Graubündens.

(Jahresbericht N. F. XXII. Jahrgang 1877/78).

Fried. von Salis: Ueber den Seedammbruch an der Albula. Meteorologische Beobachtungen in Graubünden. Dr. L. List: Analyse des Tarasper Bitterspathes (Taraspit). Dr. F. Killias: Beiträge zu einem Verzeichnisse der Insektenfauna Graubündens. Dr. P. Lorenz: Medicinische Statistik der Stadt Chur für das Jahr 1877.

Schaffhausen.

Schweizerische Entomologische Gesellschaft.

(Mittheilungen. Vol. V. Heft 9. 1879).

1. E. Frey-Gessner: Exkursion im Sommer 1879. 2. Dr. G. Haller: Miscellanea acarinologica. 3. M. Paul: Beiträge zur Lepidopteren-Fauna von Einsiedeln. 4. Dr. Perty: Necrolog des Herrn Moritz Isenschmid von Bern.[1]) 5. Necrolog des Herrn Prof. August Menzel in Zürich. 6. Dr. Emil Schindler: Die Larve des Scymnus analis *Fb.* ein Wachsproducent. 7. Victor Lopez Seoane: Description de deux orthoptères nouveaux d'Espagne. 8. Dr. Stierlin: Beschreibung einiger neuer Käferarten. 9. G. Schoch: Zucht von Euprepria caja in gefärbtem Licht.

(Vol. V. Heft 10).

Dr. Stierlin: Beiträge zur Kenntniss der Käfer-Fauna des Kanton Wallis und der Dichotrachetus-Arten. Albert Müller: Ein Brief Johann Jacob Bremi's an Ludwig Imhoff. Gustav Schoch: Aeschna Irene *Fonscol.* Eine für die Schweiz neue Libelle. Dr. Stierlin: Beschreibung einiger neuen Otiorhynchus-Arten. Dr. G. Haller: Vorläufige Mittheilungen über

---

[1]) M. Isenschmid, geb. am 5. November 1850, gest. am 21. Oktober 1878, hat dem naturhistorischem Museum in Bern seine Sammlungen, seine Bibliothek und 80000 Franken für ausschliesslich entomologische Zwecke, dem Greisenasyl in Bern 50000 Franken vermacht.

Saussureana nov. gen. Einen Idoteiden von aussergewöhnlicher Grösse. Albert Müller: Moritz Isenschmid's Zusätze zu „Kaltenbach, Die Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insekten.“ Dr. Eppelsheim: Ueber vicarirende Flügeldeckenfärbung bei den Quedien. E. Frey-Gessner: Berichtigung zu der Osmien-Jagd. (Heft 9. S. 535). Dr. Stierlin: Ein neuer europäischer Athous.

(Vol. VI. Heft 1).

Dr. G. Haller: Entomologische Notizen. (Ueber Poduriden. Lubbockia nov. Gen. Ueber die Larve eines noch unbeschriebenen Orthezia-ähnlichen Thieres. Ueber Tyroglyphiden). Dr. Kriechbaumer: Neue Schlupfwespen aus den Alpen. Dr. Christ: Heterogynis Penella *Hb.* Dr. Gustav Schoch: Cordulia alpestris *de Selys.*

St. Gallen.

St. Gallische naturwissenschaftliche Gesellschaft.

(Bericht).

A. Güntensperger: Ueber die Bestimmung der Entfernung der Sonne von der Erde. C. W. Stein: Mittheilungen aus der Praxis der Gesundheits-Commision der Stadt St. Gallen. A. Gutzwiller: Die Entstehung der Gebirge. Dr. Ernst Stitzenberger: Die ökonomischen Beziehungen der Flechte. Dr. August Jaeger und F. Sauerbeck: Genera et species muscorum systematice disposita seu Adumbratio florae muscorum totius orbis terrarum (finis). Iidem: Supplementum (primum et secundum) ad Adumbrationem muscorum et Conspectus Systematis. A. Zimmermannn: Gastfeuerungs-Anlagen und elektrische Beleuchtung. — Eine merkwürdige Luftspiegelung. — Meteorolgische Beobachtungen: A. In Altstätten. Von R. Wehrli. B. In St. Gallen. Von G. J. Zollikofer.

B. Durch Anschaffungen.

E. v. Moisisovics und M. Neumayer: Beiträge zur Paläontologie von Oesterreich-Ungarn und den angrenzenden Gebieten. Wien 1880. Christian Ludwig Brehm: Handbuch der Naturgeschichte aller Vögel Deutschlands. Ilmenau 1831. Rabenhorst's: Kryptogamen Flora Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz, II. Auflage. Leipzig. 1880.

C. Durch Geschenke.

G. vom Rath: Vorträge und Mittheilungen. Bonn 1880. Die Natur: Zeitung zur naturwissenschaftlichen Kenntniss und Naturanschauung für Leser aller Stände. Halle 1880, 29. Jahrgang Nr. 1—13. (Vom Vereinsmitgliede Johann Müller). Preudhomme de Borre A: Note sur le Genre Macrodères Westwood. Le même: Description d'une espèce nouvelle du genre

Trichillum Harold. Mineral Map and General Statistics of New Wales, Australia. Sydney. 1876. (Geschenk des Vereinsmitgliedes Eugen Freiherr von Friedenfels). Jakob v. Matyasovszky: Geologische Skizze der Hohen Tatra. 1879. Philipp Leopold Martin: Die Praxis der Naturgeschichte Erster Theil. Taxidermie. 3. Auflage. Weimar 1869. (Vom Vereinsmitgliede Johann Müller). Gedenkworte am Tage der Feier des hundertjährigen Geburtstages von Christian Samuel Weiss den 3. März 1880 gesprochen von deu Herrn Websky, Weiss, Rammelsberg, Hauchecorne, Beyrich. (Von der Deutschen geologischen Gesellschaft in Berlin). Arturo Issel: Crociera del Violante, durant l' anno 1877. Parte narrativa. Genova. 1880. Derselbe: Crociera etc. Molluschi terrestri e d'acqua dolce. Genova 1880. Derselbe: Crociera etc. Cenni sulla geologia della Galita. Genova 1880. (Sämmtlich Geschenke des Herrn Adolf Sennoner in Wien). Bericht über die Verwaltung der Königlichen Sammlungen für Kunst und Wissenschaften zu Dresden. Für die Jahre 1876, 1877, 1878 und 1879. (Geschenk vom korrespondiernden Mitgliede Dr. Adolf Drechsler in Dresden). Bulletin of the United States Geological and Geographical Survey of the Territories. Volume IV. Washington 1878. Volume V. Washington 1879. Thent Annual Report of the United States Geological and Geographical Survey of the Territories. By F. V. Hayden. Washington 1878. Eleventh Annual Report of the United States Geological and Geographical Surwey of the Territories. By F. V. Hayden. Washington. 1879. History of North American Pinnipeds a Monohraph of the Walsures Sea-Lions, Sea-Bears and Seals of North America. By Joel Asaph Allen. Washington 1880. (Sämmtlich Geschenke vom Department of the Interior in Washington). Baron von Friedenfels: „Einige Behelfe zum Studium von Artemia salina *(Leach)*“ im Manuskripte. Die Sammlung enthält: I. Literatur. II. Joly's Aufsatz über *Artemia salina* (Annales des sciences naturelles. II. Serie. 13. Band. Paris 1840. S. 233—290.) Anfang und Ende in genauerem Auszuge, von S. 233—266 übersetzt. Mit den Facsimile's beider von Joly gelieferten Tafeln. III. Siebolds Aufsatz über Parthenogenesis bei *Artemia salina*, aus dessen: „Beiträge zur Parthenogenesis der Arthropoden.“ Leipzig. 1871. S. 197—210. Genauer fast abgeschriebener Auszug. IV. W. Baird, natural history of the british Entomostraca. London. 1850. Uebersetzung des, *Artemia* betreffenden Abschnittes V. Leydig's die *Artemia* behandelnder Aufsatz, aus dessen in Siebold und Kölliker's Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie III. Band. 1851 S. 250 bis 307 enthaltenen Abhandlung: Ueber *Artemia salina* und *Branchipus stagnalis*.“ Sehr genau und umständlich ausgezogenen, mit hierher bezüglichen Abbildungen aus Tafel VIII im Facsimile.

Karl Foith, pens. Salinenverwalter in Klausenburg übersendet als Geschenk für die Vereinsbibliothek: „Vier Tafeln Abbildungen betreffs der

dynamischen Umwandlung im Steinsalze. Entnommen dem Steinsalzlager zu Okna mare bei Rimnik (am Altflusse) in Romänien.

Für die hier aufgeführten Werke erlaubt sich der Vereinsausschuss ergebenst zu danken und das höfliche Ansuchen an alle Freunde und Gönner des Vereines, sowie an sämmtliche wissenschaftliche Anstalten, mit denen der Schriftentausch stattfindet, zu richten, sie wollten auch in Zukunft unserem Vereine gegenüber das bisherige Wohlwollen bewahren und demselben die geehrten Publikationen zuzusenden nicht unterlassen.

Gleichzeitig erlaubt sich derselbe an diejenigen wissenschaftlichen Anstalten, von denen an die Verreinsbibliothek sowohl in diesem, als auch im Vorjahre Gegensendungen nicht eingingen, die Bitte zu richten, es wolle das bestehende Tauschverhältniss zumeist im Interesse unseres Vereines nicht aufgegeben werden und bittet um die Zusendung des bisher nicht Erhaltenen und auch der weiterhin erscheinenden Publikationen.

Der Vereinsausschuss.

Die Farbenblindheit.

Vortrag gehalten in der Generalversammlung am 18. Sept. 1880

von

MARTIN SCHUSTER.

Nicht das Schönste auf der Welt
Soll Dir am meisten gefallen;
Sondern was Dir wohlgefällt,
Sei Dir das Schönste von Allen. Rückert.

Wer von uns, hochverehrte Anwesende, wüsste nicht, wie oft im Menschenleben bloss die Aussenseite in Betracht gezogen wird! Wie oft nur die Oberfläche der Dinge, deren Schein, gilt. Und da sollten wir es denn für möglich halten, dass es Menschen gebe, deren Auge die Farben nicht unterscheiden kann! Wohl zu allen Zeiten waren die Farben mit dem Leben des Menschen in innigstem Zusammenhange. Sie waren von jeher seine Lieblinge. Kummer und Schmerz, Freude und Lust, ja alle Wechselfälle unseres vielgestaltigen Lebens finden und fanden ihren Ausdruck in den Farben. So stehen denn die Farben mit unserem Denken und Vorstellen in so inniger Beziehung, dass wir uns eine Welt ohne Farben kaum vorstellen können. Ja, ich glaube nicht zuviel zu sagen, eine Welt ohne Farben ist für uns gewiss eine Welt der Trübsal. Und doch gibt es leider eine nicht unbeträchtliche Zahl von so beklagenswerthen Individuen, deren Gesichtssinn die Farben nicht zu unterscheiden im Stande ist.

Die Kenntniss der Farbenblindheit reicht nicht weit zurück, etwa bis in die zweite Hälfte des vorigen Jahrhunderts. Zuerst finden wir einen Fall von Farbenblindheit erwähnt in einem Schreiben von Josef Huddart an Josef Priestley. Im Jahre 1777 theilte Huddart an Priestley mit, dass zu Maryport in Cumberland ein

Mann Namens Harris und dessen Bruder die Farben nicht unterscheiden könnten.[1] Dies ist der erste Fall von Farbenblindheit, der zur Kenntniss der wissenschaftlichen Welt gelangte. Doch blieb derselbe lange Zeit hindurch ganz unbeachtet, bis der englische Physiker John Dalton[2] an sich selbst die Farbenblindheit studirte. Dalton selbst war rothblind. 1794 veröffentlichte er eine genaue Beschreibung seines eigenen Zustandes. Die wissenschaftliche Welt war erstaunt darüber zu erfahren, dass jemand nicht im Stande sein sollte, das Roth der Rose und das Blau des Himmels zu unterscheiden, dass das Roth des Siegellacks mit dem Grün der Blätter gleiche Farbe haben sollte. Dalton beschrieb eine Reihe von ihm genau bekannt gewordener Fälle von Farbenblindheit; doch war er keineswegs im Stande eine genügende Erklärung dieser gewiss höchst merkwürdigen Erscheinung zu geben; denn dazu mangelte vor allem eine praktische Untersuchungsmethode, ferner ein genügend grosses Beobachtungsmaterial und endlich eine zureichende Theorie, um das etwa vorhandene Material benützen zu können.

Kaum hatte Dalton seine Beobachtungen veröffentlicht, als auch schon ein Streit darüber entstand, welcher Name der Sache beizulegen sei. Ein Franzose Pierre Prevost[3] in Genf scheint im Jahre 1827 noch bei Dalton's Lebzeiten (Dalton starb 27. Juli 1827[4]) den Namen „Daltonismus“ gebraucht zu haben. Ob Dalton diesen Namen kannte, ist nicht sicher. Er selbst würde nichts dagegen eingewendet haben, da ihn sein Fehler eher belustigte als betrübte.[5] Seine Landsleute jedoch wendeten gegen diese Benennung ein, dass die übrigen Verdienste Dalton's genügten seinen Namen unsterblich zu machen, und dass man nicht ein Gebrechen desselben zu verewigen brauche. Trotz dieses Protestes blieb die Bezeichnung „Daltonisme“ besonders in Frankreich üblich. In England kam zuerst der Name „Colour-blindness“ (Farbenblindheit) — zuerst von David Brewster[6] gebraucht — immermehr in Aufnahme. Auch wir wollen mehr diesen Namen gebrauchen, da er uns die Sache besser als der Name „Daltonismus“ zu bezeichnen scheint und zwar aus dem Grunde, weil ja, wie schon gesagt, Dalton an einem Zustande litt, den wir heute mit den Namen „Rothblindheit“ bezeichnen. Doch werden wir uns ab und zu beider Namen zu bedienen keinen Anstand nehmen.

Der erste der in Deutschland es sich zur Aufgabe gemacht hatte, die Farbenblindheit systematisch zu studiren, war L. F. W. August Seebeck.[7] Schon 1837 untersuchte er eine Anzahl von Schülern

und gelang es ihm 12 Fälle von Farbenblindheit aufzufinden. Bei seinen Untersuchungen erkannte er, wie trügerisch es sei, sich bei Beurtheilung der Farbenblindheit darauf zu verlassen, ob jemand im Stande sei die Farben zu benennen. Deshalb versuchte er die Prüfung ganz unabhängig von den Namen der betreffenden Farben durchzuführen. Indem er den Zuuntersuchenden aufforderte eine Reihe von farbigen Gegenständen der Farbe nach zu ordnen, gelang es ihm zwei Arten von Farbenblindheit festzustellen.

Aber weder er noch seine Zeitgenossen waren im Stande die Erscheinung des Daltonismus in genügender Weise zu erklären, denn noch mangelte eine Theorie über die Farben. Zwar war schon zu Anfang unseres Jahrhunderts von Thomas Young[8] eine genügende Theorie aufgestellt worden, doch blieb dieselbe zum grossen Schaden der wissenschaftlichen Forschung bis in die Mitte des Jahrhunderts ziemlich unbekannt. Bis endlich 1850 Helmholtz[9] durch seine Arbeiten sie der unverdienten Vergessenheit entriss, so dass es nur recht und billig ist, wenn wir diese Theorie mit den Namen beider hochverdienten Forscher die Young-Helmholtz'sche Theorie nennen. Diese Theorie nimmt drei Grundfarben oder Grundempfindungen im menschlichen Auge an. Neben dieser Theorie hat in der neuen Zeit die von Hering[10] aufgestellte Theorie, welche vier Grundfarben annimmt, immer zahlreichere Anhänger gewonnen.

Vom praktischen Gesichtspunkte aus hat die Farbenblindheit zuerst studirt Georg Wilson[11] und sind die Ergebnisse seiner Forschungen bereits 1855 veröffentlicht worden. In Frankreich waren auf diesem Gebiete thätig Dr. Féris, vor allen aber Dr. Favre[12] in Lyon, der durch eine Reihe von Publikationen bekannt geworden ist. In Deutschland sind zu nennen Dr. Stilling[13] in Kassel; Dr. Hugo Magnus[14] in Breslau; Professor Cohn, ebenda und viele Andere. In Oesterreich ist hervorgetreten Dr. Lederer in Pola. Vor allen Ländern ist in dieser Beziehung hervorzuheben Schweden, wo besonders durch die Arbeiten Frithiof Holmgren's,[15] Professor in Upsala, eine grossartige Reform bei der Marine und im Eisenbahndienste durchgeführt wurde und gegenwärtig noch durchgeführt wird.

Wie und in welcher Weise lässt sich die Farbenblindheit erklären? Mit dieser Frage wollen wir uns nun beschäftigen. Wie wir schon andeuteten, gibt es mehrere Theorien zur Erklärung des Daltonismus. Wir wollen jedoch nur die Young-Helmholtz'sche näher betrachten.

Leuchtende Körper versetzen, so nimmt die Physik an, den Aether in schwingende Bewegungen, welche sich nach allen Richtungen mit ungeheurer Geschwindigkeit fortpflanzen. Sobald nun diese Schwingungen unser Auge treffen, so rufen sie in demselben gewisse Veränderungen hervor, die dann unser Bewusstsein in bestimmte Empfindungen umsetzt. Wären nun die Schwingungen des Lichtäthers alle gleich geartet, oder wären die Theile unseres Auges gegen alle Lichteindrücke gleich empfindlich, so könnten wir wohl von einer quantitativen Verschiedenheit des Lichtes nicht aber von einem qualitativen Unterschiede sprechen. Oder um es etwas anders auszudrücken, wir würden eine grössere Dunkelheit oder eine grössere Helligkeit wohl zu unterscheiden im Stande sein, nicht aber könnten wir die verschiedenen Farben erkennen. Es ist somit einleuchtend, dass die qualitative Verschiedenheit des Lichtes für uns durch die Einrichtungen unserer Augen bedingt ist. Zur Erklärung dieser Erscheinung gibt es zwei Möglichkeiten, entweder hat unser Auge nur eine Art von Elementen und es werden dieselben durch die Aetherschwingungen zu verschiedener Thätigkeit veranlasst, oder aber es hat dasselbe verschiedene Endapparate sei es in der Netzhaut sei es in dem Gehirne, die zwar unter einander verschieden, jedoch immer in derselben Weise thätig sind. Diese letztere Annahme liegt der Young-Helmholtz'schen Theorie zu Grunde.

Diese Theorie nun erklärt die Verschiedenheit in Bezug auf die Qualität des Lichtes oder die Farben in nachfolgender Weise. Wenn durch Lichteindrücke ein Element erregt wird, so empfinden wir diese Erregung des betreffenden Elementes als Farbe und geben ihr den Namen Fundamental- oder Grundfarbe. Sind zwei Elemente erregt, so nehmen wir farbiges Licht wahr, die Farbe aber ist nun nicht eine Fundamentale, sondern es ist dieselbe eine Mischfarbe bedingt durch die Grundfarbe der erregten Elemente. Aus diesen Erläuterungen geht hervor, dass wir eine beliebige Anzahl von Grundelementen annehmen könnten.

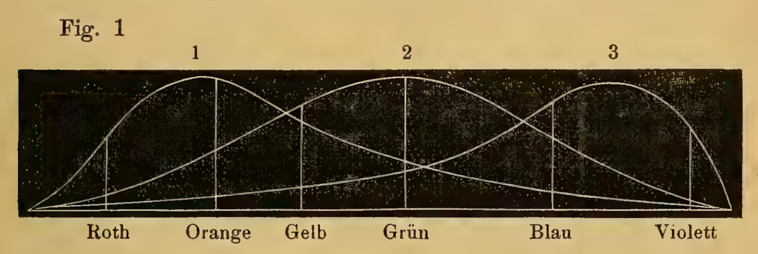
Werden alle Grundelemente gleichstark erregt, so werden wir keine Farbe wahrnehmen, wir empfinden in diesem Falle nur hell oder dunkel oder sehen farbloses Licht uneingentlich weisse Farbe genannt.

Diese Young-Helmholtz'sche Theorie nimmt drei Grundfarben an, als roth, grün und violett und in Folge dessen auch drei Grundelemente in unserem Auge, d. h. Elemente für roth,

grün und violett. Wird das violett empfindende Element allein oder auch nur hauptsächlich erregt, so sehen wir violettes Licht. Um nicht missverstanden zu werden, sei es gestattet darauf hinzuweisen, dass diese Theorie die Verschiedenheit des Lichtes mit den verschiedenen Wellenlängen der betreffenden Aetherschwingungen identifizirt. Für unsere Zwecke aber ist es bequemer, wenn wir die Verschiedenheit des Lichtes nach Eindrücken bezeichnen, den dasselbe auf einen richtig sehenden Farbensinn ausübt. Wir werden also unter dieser Beschränkung von rothem, grünem, violettem .... Lichte sprechen.

Am klarsten werden uns die Beziehungen zwischen den verschiedenen Farben und zwischen der verschiedenen Reizbarkeit der Grundelemente unseres Auges werden, wenn wir die Beziehungen zwischen denselben bildlich darzustellen versuchen. In der untenstehenden Figur (Fig. 1) veranschaulichen die wagrechten Linien als Abscissenachse die Reihenfolge der Farben im Sonnenspektrum, die an den verschiedenen Punkten errichteten Senkrechten als Ordinaten stellen die verschiedene Reizbarkeit der betreffenden Elemente unseres Auges für den normalen Farbensinn dar.

Fig. 1



In Figur 1 sind die Spektralfarben von rechts nach links eingetragen, sie beginnen mit roth und endigen mit violett. Die krummen Linien stellen die Reizungskurve dar und zwar ist 1 jene des Roth, 2 jene des Grün und 3 jene des Violett. Diese Kurven veranschaulichen die Art und Weise, in welcher die verschiedenen Aetherschwingungen auf die drei lichtempfindenden Elemente unserer Netzhaut wirken.

Die Betrachtung der Figur lehrt, dass das rothe Licht bis jenseits des Orange die rothempfindenden Elemente unseres Auges stark, dann die grün- und violettempfindenden Elemente in abnehmendem Masse in Thätigkeit versetzt. Es entsteht somit die Empfindung des Orange, wenn die Reizung der grünempfindenden Elemente zunimmt und geht bei stärkerm Ueberwiegen der grün-

empfindenden Elemente in Gelb über. Durch grünes Licht werden die grünempfindenden Elemente stark, die roth- und die violettempfindenden Elemente dagegen schwächer gereizt. Durch violettes Licht werden die violettempfindenden Elemente stark in geringerem Masse die grün- und rothempfindenden Elemente in Thätigkeit versetzt.

Zur Erklärung der Farbenblindheit nach dieser Theorie gibt es verschiedene Möglichkeiten. Es ist nämlich möglich, dass eines der betreffenden Elemente ganz fehlt, das somit eine der Grundfarben nicht vorhanden ist; es wird daher einleuchtend sein, dass der betreffende Farbensinn sehr in Verwirrung gerathen muss. Ebenso möglich ist es aber auch, dass die Grundelemente nicht ganz fehlen, sondern nur in ihrer Thätigkeit stark herabgesetzt sind, oder mit andern Worten, die Reizempfindlichkeit der betreffenden Elemente ist eine sehr verminderte. Diesem nach erscheint die Benennung „Farbenblindheit" ganz gewiss gerechtfertigt, insofern ja in der That das betreffende Auge für die betreffende Farbe, deren Grundelemente nicht in der richtigen Weise funktioniren, diese Farbe nicht zu erkennen im Stande ist. Wir werden daher berechtigt sein von einer Rothblindheit, von einer Grünblindheit und von einer Violettblindheit zu sprechen.

Es entsteht also Rothblindheit sobald die rothempfindenden Elemente auf irgend eine Weise in ihrer Thätigkeit gehindert sind. Der Rothblinde hat somit nur zwei Grundfarben nämlich Grün und Violett. Wie sieht nun ein Rothblinder die Farben? Am klarsten wird uns dies werden, wenn wir uns die für den normalen Farbensinn in Figur 1 dargestellte Zeichnung entwerfen jedoch mit Hinweglassung der Reizungskurve für die rothempfindenden Elemente wie in Fig. 2.

Fig. 2.



Die krummen Linien dieser Figur lehren uns, wie der Eindruck beschaffen sein muss, welchen der Rothblinde von den Spektralfarben hat. Das Roth des Spektrums erregt nur schwach die

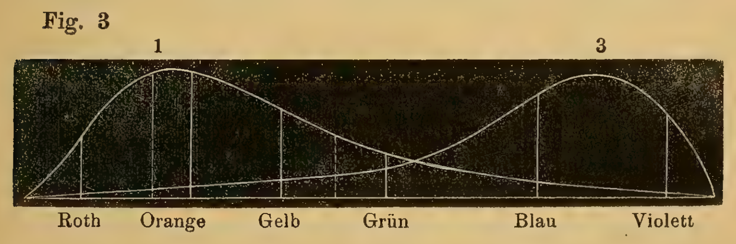
grünempfindenden Elemente und beinahe gar nicht die violetten, es wird daher dem Rothblinden als ein gesättigtes, lichtschwaches Grün erscheinen und wird diese Sättigung um so stärker sein, je mehr grüne Elemente in Bewegung gesetzt werden. Ein von einem normal sehenden Auge noch wahrgenommenes Roth wird die grünen Elemente nicht mehr zu erregen im Stande sein und daher vom Rothblinden nicht gesehen werden können.

Das Gelb des Spektrums ist ein lichtstarkes, gesättigtes Grün. Es ist somit erklärlich, dass der Rothblinde alle eigentlich grünen Ton gelb nennt. Die grösste Lichtstärke ist für den Rothblinden nicht im Gelb sondern im Grünblau, wie die Untersuchungen Seebeck's beweisen. Rothes und grünes Licht, oder rothe und grüne Gegenstände im Sinne des Normalsehenden erscheinen dem Rothblinden in gleicher Farbe und sein Urtheil wird lediglich durch die Lichtstärke geleitet werden. Diese nun ist für Roth bedeutend geringer als für Grün. Wir können uns davon, wie ein Rothblinder die Farben sieht, eine annähernde Vorstellung machen, wenn wir mittelst einer grünblauen Brille die Farben betrachten.

Sind die grünempfindenden Elemente in ihrer Thätigkeit herabgesetzt oder fehlen vielleicht ganz, so entsteht der Theorie nach die G r ü n b l i n d h e i t; es hat also der Grünblinde nur zwei Grundfarben, roth und violett.

Figur 3 veranschaulicht das Spektrum des Grünblinden.

Fig. 3



Das Roth des Spektrums erscheint dem Grünblinden als ein sehr gesättigtes lichtschwacheres Roth, wie das Roth des Normalsehenden, weil es vorzugsweise die rothempfindenden Elemente und nur in geringerem Grade die violetten in Thätigkeit versetzt. Gegen das Orange nimmt die Lichtstärke sehr zu. Grün erscheint dem Grünblinden grau (weiss), weil es sich aus den Grundfarben zusammensetzt. Für den Grünblinden bilden Orange und blau die Grundfarben. Da nun Orange im gewöhnlichen Leben bald als roth, bald als gelb bezeichnet wird, so wird auch der Grünblinde

seine erste Grundfarbe bald roth, bald gelb nennen. Bei dem Grünblinden wird ein und dasselbe Element durch Roth und Grün des Spektrums in Thätigkeit gesetzt, es werden ihm daher beide Farben als eine und dieselbe erscheinen. Sollte er im Stande sein, sie zu unterscheiden, so kann dieses nur geschehen mit Hilfe der Lichtstärke.

Sollte das violettempfindende Element fehlen oder stark in seiner Thätigkeit gemindert sein, so haben wir die Violettblindheit. Da jedoch diese Art der Farbenblindheit äusserst selten vorkommt — Holmgren[16] vermochte nur zwei Fälle zu konstatiren — so wollen wir hier deren Besprechung übergehen.

Gewiss werden nicht alle Fälle, in denen Farbenblindheit sich konstatiren lässt, in die hier streng im Sinne der Theorie gegebene Klassifikation sich einreihen lassen. Oft dürfte der Uebergang von Farbenblindheit zum normalen Farbensinn ein kaum merklicher sein, so dass sich schwer eine Grenze wird bestimmen lassen, wo die Farbenblindheit anfängt und wo sie aufhört. Sollten alle Farben empfindenden Elemente in der Art gelähmt sein, dass keines der Elemente im Stande wäre, irgend eine Farbe zu erkennen, so müssten wir dieses als gänzliche Farbenblindheit bezeichnen. Diesem nach liesse sich die Farbenblindheit eintheilen in:

I. Gänzliche Farbenblindheit, bei der die Fähigkeit Farben zu sehen und zu erkennen ganz mangelt. Das Auge kann nur einen Unterschied zwischen hell und dunkel machen.

II. Theilweise Farbenblindheit. Der mit ihr behaftete kann gewisse Farbentöne nicht erkennen. Wir können sie, wie schon gesagt, eintheilen in:

1. Eine vollständige oder typische. Eines der drei Fundamental-Farbenelemente fehlt. Hierher gehören die von uns besprochenen Arten der Farbenblindheit, als Roth-, Grün- und Violettblindheit.

2. Eine unvollständige. Sie hat die Grundfarben, nur sind die Grundelemente in ihrer Thätigkeit theilweise herabgesetzt.

Diese Eintheilung entspricht der Young-Helmholtz'schen Theorie und hat dieselbe sich auch in der Wirklichkeit bis noch in allen Fällen bewährt.

Viel liesse sich darüber sagen und schreiben in welche Verlegenheiten Farbenblinde gerathen können. Oft erregen diese Verlegenheiten die Lachlust der Normalsehenden in hohem Grade. Nur einige Beispiele statt vieler wollen wir hier anführen. So kaufte einst ein Geistlicher rothes Tuch zu einem Talare, ein Jäger zu

einem Jagdanzuge, ohne den Irrthum zu erkennen. Ein Schneider flickte einen Rock von braunem Tuche mit einem rothen Flecken. Ein Malerjunge war nicht im Stande die Farben zu unterscheiden. In Verzweiflung darüber, dass er von seinem Meister stets ausgescholten wurde, ohne dass er den Grund hiervon einsehen kann, wendet er dem Gewerbe den Rücken. Doch nicht hiermit wollen wir uns beschäftigen, sondern damit, welche Bedeutung der Farbenblindheit im praktischen Leben zukomme.

Vor Allem müssen wir nicht ausser Betracht lassen, dass die Farbenblindheit nicht eine Krankheit ist, sondern erkennen, dass der von ihr befallene die Farben ebensogut wahrnimmt, wie der Normalsehende, nur in einer andern Weise. Während der Normalsehende drei Grundfarben besitzt, hat der Farbenblinde deren höchtens zwei oder möglicherweise gar keine; er hat somit weniger Farben als der Normalsehende und reiht dieselben nach ihrer verschiedenen Aehnlichkeit in verschiedene Gruppen ein. Dabei lässt er sich zunächst von deren grössern oder geringern Helligkeit leiten. Es wäre sehr gefehlt dem Farbenblinden alle möglichen Farbenverwechslungen zuzuschreiben. Es gehorcht viel mehr sein Sinn ganz bestimmten Gesetzen. Nur sieht der Rothblinde die Farben anders als der Grünblinde. Hierbei ist nun ein grosser Unterschied zu machen zwischen dem wie ein Farbenblinder die Farben sieht und wie er sie benennt. Die Farbenbenennung ist durch Uebereinkommen entstanden und ist es möglich, dass ein Farbenblinder die Farben mit den üblichen Namen belegt, ohne sie genau so zu sehen wie ein Normalsehender. Die soeben angeführte Thatsache ist von grösster Wichtigkeit und hat sie mit die Veranlassung dazu gegeben, dass ein Farbenblinder die Farben richtig zu erkennen in der Lage sei. Dieser Umstand erklärte es auch zur Genüge, wie so es möglich sei, dass die Farbenblindheit im gewöhnlichen Leben sich so häufig verbirgt und es oft so schwer ist die Farbenblinden zu erkennen und sie von ihrem Fehler zu überführen. Lehrt doch die Erfahrung aller Länder und aller die Untersuchung Leitenden, dass bei Eisenbahnen eine nicht geringe Anzahl von Farbenblinden vorhanden war und vielleicht auch gegenwärtig noch vorhanden ist, die die Pflichten ihres schwierigen Dienstes zur vollsten Zufriedenheit ihrer Vorgesetzten auszuführen im Stande waren, wie wohl eine vorgenommene Untersuchung, sie als im hohen Grade farbenblind erkennen liess. So lasen wir in einer Numer der diesjährigen Wiener medicinischen Blätter: „Im Auftrage der General-

Inspection für Eisenbahnen werden bekanntlich in diesem Augenblicke bei allen österreichischen Eisenbahnen Untersuchungen des Personals auf Farbenblindheit vorgenommen. Wie wir vernehmen, ist die Zahl derjenigen Bediensteten, welche wegen konstatirter Farbenblindheit entlassen, beziehungsweise in andere Verwendung genommen werden müssen, eine verhältnissmässig sehr grosse. Bei der Nordbahn z. B. mussten gerade die besten und für ausserordentlich tüchtig gehaltenen Lokomotivführer wegen konstatirter Farbenblindheit dieses ihres Dienstes enthoben werden". Wie hatten diese ihre Dienstespflichten zu erfüllen vermocht? Offenbar nur dadurch, dass sie sich bei Beurtheilung der Farben zumeist auf die Lichtstärke verliessen. Ja die Erfahrung zeigt, dass Farbenblinde, so der Engländer Harris, eine ungemeine Schärfe der Augen besitzen, die sie befähigt auf grosse Entfernungen hin auch die kleinsten Gegenstände zu erkennen. Der genannte Harris war rothblind. Er konnte also die rothen Kirschen von den grünen Blättern nicht unterscheiden, doch war er im Stande die Kirschen an deren Gestalt zu erkennen. Diese Erfahrung ist durch eine Reihe von unzweifelhaft festgestellten Thatsachen beglaubigt. Auffallend ist es, dass die Untersuchung Farbenblinde in Berufsklassen gefunden, deren Beschäftigung sie sehr oft auf genaue Unterscheidung der Farben anweist. So gelang es Holmgren[17] eine Reihe von Malern und Schneidern als Farbenblind nachzuweisen. Wenn es auch erlaubt sein sollte gleichgültig an diesen Farbenblinden vorüberzugehen, so ist diese Gleichgültigkeit keineswegs am Platze bei solchen Menschen, deren Beruf es mit sich bringt, die Farben richtig von einander zu unterscheiden und von deren richtigen Unterscheidung das Leben vieler Menschen abhängt. Wir erinnern hier nur an den Eisenbahndienst und an die Schifffahrt. Es wäre nun falsch anzunehmen, dass sich in diesen Beschäftigungen ein Farbenblinder beinahe augenblicklich offenbaren müsste; lehrt doch, wie schon gesagt, die Erfahrung und die zum Zwecke der Untersuchung auf Farbenblindheit angestellten Versuche, dass dies nicht der Fall sei.

Gewiss darf und wird man sich mit Recht über diese Erscheinung, die ausnahmslos in allen Ländern konstatirt werden konnte, wundern. Wundern muss man sich auch darüber, dass ein Lokomotivführer seinen Dienst durch eine Reihe von Jahren ohne den geringsten Anstand zu haben versehen konnte. Doch werden wir die Erklärung dieser Erscheinung leicht finden, wenn wir bedenken, dass der Lokomotivführer schon im voraus weiss, wo und

an welcher Stelle er ein Signal zu erwarten hat und die Laterne je nach der Licht durchlassenden Glasscheibe entweder heller oder schwächer leuchtet und wenn man bedenkt, wie äusserst empfindlich die Farbenblinden gegen die Lichtstärke sind, so wird man die Möglichkeit begreifen, die es verhindert, dass ein Farbenblinder so lange Zeit unentdeckt bleiben konnte., Hätte man jedoch alle auf Bahnen vorgekommenen Unglücksfälle einer genauen Untersuchung unterzogen. Hätte man insbesondere die bei dem Unfalle zunächst betheiligten Bediensteten genau in Betreff ihres Farbensinnes untersucht, so würde sich gar oft die Farbenblindheit irgend eines Bediensteten haben erkennen lassen, der das betreffende Unglück veranlasste.

Von grösserer Bedeutung ist die Erkennung der farbigen Signale zur See. Wenn auch auf Eisenbahnen der Dienst mit ziemlicher Regelmässigkeit erfolgt, so ist das nicht der Fall zur See. Nie weiss der Seemann, wann und in welchem Augenblicke ihm ein fremdes Schiff begegnen wird und jeden Augenblick ist er gezwungen wachsam zu sein, wenn ein Zusammenstoss vermieden werden will.

Alles dieses legt es nahe im Eisenbahn- oder Marinedienst etwa eine Reform bezüglich des Signalsystems einzuführen, um nach Möglichkeit Unglücksfälle zu verhindern oder auf ein möglichst geringes Mass zu reduziren. Will man diesbezügliche Reformen einführen, so muss man zunächt darüber ins Klare kommen, ob denn die Farbenblindheit heilbar sei oder nicht? Denn von der richtigen Entscheidung dieser Frage wird wohl auch die Art dieser Reformen abhängen.

Es ist keineswegs abzuleugnen, dasss wir durch fortgesetzte Uebung unsere Sinne bedeutend schärfen können. Man ist also geneigt anzunehmen, dass dieses auch bezüglich der Farbenblindheit der Fall sein werde, dass wir also nicht genöthigt sein dürften, jemanden vom Eisenbahn- oder Marinedienst auszuschliessen, um den Verkehr gegen jene Unglücksfälle sicher zu stellen, deren Ursache in der Farbenblindheit der Bediensteten zu suchen wäre.

Es kann wohl keineswegs bestritten werden, dass ein normaler Farbensinn geübt und erzogen werden kann, um immer mehr die Farben zu erkennen und zu unterscheiden und es wäre thöricht alle jene, die die Farben nicht unterscheiden können, wie wir schon andeuteten, als Farbenblinde zu bezeichnen. Doch hierbei ist keineswegs nur von einer Uebung des normalen Farbensinnes die Rede,

sondern davon, ob die im Sinne der Young-Helmholtz'schen Theorie als Farbenblinde erkannten im Stande sind, den konstatirten Fehler durch fortgesetzte Uebung zu verbessern oder vielleicht auch gänzlich zu beseitigen. Wir glauben nun mit Holmgren und andern annehmen zu müssen, dass es nicht möglich sein wird, den schon von Geburt an vorhandenen Mangel des Gesichtssinnes zu verbessern oder gar zu beseitigen. Da aber die Erfahrung hierüber nur nach Jahren zählt und da zudem die Untersuchungen nicht überall nach einer zuverlässigen Methode durchgeführt wurden und werden, so lässt sich heute über diese Frage ein endgültiges Urtheil noch nicht abgeben.

Wenn es sich um die Frage der Heilbarkeit der von uns als unvollständige Farbenblindheit bezeichnete Form des Daltonismus handelt, so wollen wir zugeben, dass da, wo die betreffenden Elemente für die Grundfarben vorhanden sind, auch eine Heilung möglich sein dürfte.

Diesen Anschauungen zufolge müsste man, wollte man übrigens Farbenblinde im Dienste behalten an eine Reform der jetzt üblichen Signale gehen und gewiss muss auch darüber nachgedacht werden, ob es denn nicht möglich wäre durch Einführung anderer Signale, die dieselbe Sicherheit gewähren, wie die gegenwärtig gebrauchten, die Farbenblinden zum Dienste zu zulassen.

Zunächst könnte man andere Farben als die bisher üblichen wählen. Eingehende Untersuchungen jedoch, die in dieser Beziehung angestellt wurden, lassen es nicht räthlich erscheinen, von den bisher üblichen Farben abzugehen. Die etwa zu wählenden Farben müssten so ausgesucht sein, dass sie sowohl für den Normalsehenden, als auch für den Roth- oder Grünblinden mit derselben Leichtigkeit zu erkennen wären. Dieses nun wird kaum möglich sein. Ja noch mehr, man würde dem Normalsehenden durch die Wahl anderer Farben als der jetzt üblichen den Dienst nur unnöthiger Weise erschweren und dieses müsste geschehen offenbar nicht zu Gunsten aller Farbenblinder, sondern zunächst etwa nur zu Gunsten der Rothblinden, oder auch der Grünblinden.

Wäre es nicht vielleicht möglich die Farben etwa ganz aus dem Signaldienste zu beseitigen? und nur farbloses Licht (weiss) und Dunkelheit (schwarz) zu gebrauchen. Auch dieser Vorschlag würde kaum die praktische Prüfung bestehen können.

Könnten die farbigen Signale nicht durch Gestalt, Bewegung oder Zahl der Signale ersetzt werden? Um genau erkannt werden

zu können müssten diese Signale, besonders jene für die Nacht, eine bedeutende Grösse haben. Wo nun könnte man an einem Eisenbahnzuge diese Zeichen alle anbringen. Zu dem wird jeder zugeben müssen, der nur irgend eine Erfahrung besitzt, dass wir auf viel grössere Entfernungen die Farbe der Gegenstände und dann erst deren Gestalt und Zahl besonders zur Nachzeit, worauf es ja vorzüglich ankommt, zu erkennen im Stande sind.

Alles dieses legt uns die Erwägung nahe, ob es denn wirklich geboten erscheine das jetzt bestehende Signalsystem zu ändern, oder ob es sich nicht empfehlen würde lieber die Farbenblinden, deren Zahl ohnehin ein geringe ist, von vorneherein vom Eisenbahn- und Marinedienst ganz auszuschliessen? Es ist gewiss das Verlangen zu rechtfertigen, es möge jedem der Dienst zu den genannten Berufszweigen offen stehen, insbesondere auch jenen, die an einem unverschuldeten, weil angebornen, Uebel leiden. Doch dieses Verlangen hat seine Grenzen; denn auch zu andern Aemtern werden ja nur jene zugelassen, die im Stande sind die Pflichten des ihnen übertragenen Amtes in allen und jeder Richtung selbst unter den schwierigsten Bedingungen zu erfüllen. Dazu kommt, dass, wenn das Wohl und Wehe vieler auf dem Spiele steht, das Interesse der Einzelnen dagegen zurücktreten muss. Und so wird denn nichts anders übrig bleiben als die Farbenblinden vom Dienste bei Eisenbahnen und der Marine ganz auszuschliessen.

Wie und auf welche Weise können wir uns aber davon genügende Gewissenheit verschaffen, dass jemand farbenblind sei und an welcher Art der Farbenblindheit er leide? Diese Frage nun soll uns in dem Folgenden etwas eingehender beschäftigen. Eine Reihe von Methoden ist aufgestellt worden, um die Farbenblindheit zu erkennen.

Soll eine Methode ihrem Zwecke entsprechen, d. h. sollen wir durch dieselbe sicher und zuverlässig die Farbenblinden zu erkennen im Stande sein, so muss dieselbe[18] so beschaffen sein, dass die Prüfung ein möglichst zuverlässiges Ergebniss liefere, dass dieselbe mit möglichster Schnelligkeit vollzogen werden könne und auf möglichst geringe Schwierigkeiten und Missverständnisse stosse; mit einem Worte, sie muss so leicht und bequem als möglich sein.

Die Methode soll zuverlässig sein, d. h. sie muss uns befähigen mit Zuversicht den Farbenblinden von dem Normalsehenden oder Ungeübten zu unterscheiden. Sie muss mit Schnelligkeit vollzogen werden können. Von besonderer Wichtigkeit ist dieser Grund-

satz, wenn es sich um Massregeln handelt, die bei einer schwerfälligen Methode entweder gar nicht ausgeführt werden können oder die Zeit sei es des Untersuchenden sei es des Untersuchten all zusehr in Anspruch nehmen. Sie darf weder für den Untersuchenden noch für den Untersuchten mit besondern Schwierigkeiten verbunden sein. Sie muss möglichst unabhängig von dem Urtheile des Untersuchten sein, das heisst die Prüfung muss eine objektive sein und darf keineswegs subjektiv werden. Durch die Methode selbst soll kein Missverständniss veranlasst noch herbeigeführt werden können. Dieselbe darf sich um es noch deutlicher hervorzuheben, nie darauf verlassen, ob der Zuprüfende die vorgezeigten Farben zu benennen wisse oder nicht. Denn, wie wir gesehen haben, unterscheiden selbst Farbenblinde die Farben gar häufig nach der Helligkeit und sind ganz gut im Stande ihnen die üblichen Namen beizulegen.

Die zur Erkennung von Farbenblinden bisher vorzugsweise gebrauchten Methoden sind folgende.

Die von Dr. Stilling[19] angegebene Methode geht ihrem Wesen nach davon aus, ob der Untersuchte die Farben recht zu benennen wisse oder nicht. Sie beruht auf dem Principe der sogenannten farbigen Schatten. Hält man nämlich in einem dunklen Zimmer vor eine brennende Flamme ein gefärbtes Glas und lässt das hindurch gehende Licht auf einen weissen Schirm unter einem rechten Winkel fallen und hält hierauf zwischen das Glas und den Papierschirm einen dunklen Gegenstand, so wird der Schatten desselben auf dem Schirme in der Kontrastfarbe des Glases erscheinen. Die Farbe des Schattens wird der Normalsehende ganz richtig anzugeben im Stande sein, nicht so der Farbenblinde meint Dr. Stilling. Wenn wir nun bedenken, dass auch Farbenblinde den Farben oft die richtigen Namen beizulegen im Stande sind, ohne dass sie deshalb die Farben richtig zu erkennen im Stande wären, so werden wir zugeben müssen, dass diese Methode die zur Forderung bezüglich der Objektivität nicht genügend berücksichtigt. Objektiv könnte sie etwa dadurch gemacht werden, wenn der zu Untersuchende aufgefordert würde aus einer Reihe von farbigen Gegenständen, die ihm ähnlich mit dem farbigen Schatten erscheinenden herauszusuchen

Dr. Stilling[18] hat noch eine andere Methode zur Erkennung von Farbenblinden angegeben, welche auf dem ganz richtigen Grundsatze beruht, dass die Farbenblinden gewisse Farben, die der Normalsehende zu unterscheiden im Stande ist, nicht zu erkennen vermögen und sie dieselben daher für ganz gleich halten. Aus diesen

Farben hat Dr. Stilling Lesetafeln zusammengestellt, so zwar, dass auf grünem Grunde rothe, oder auf rothem Grunde grüne Buchstaben gedruckt sind. Bis hierher wäre die Sache ganz in der Ordnung. Da aber bei den von Hugo Magnus[14] und andern vorgenommenen Untersuchungen mit diesen Tafeln, die eine Tafel von einem als farbenblind Erkannten gelesen werden konnten von einem andern gleichfalls Farbenblinden dagegen nicht, während dieser eine andere Tafel ganz anstandslos zu lesen im Stande war, die jener nicht lesen konnte, so gewähren diese Tafeln keineswegs ein sicheres Resultat.

Ausser diesen Dr. Stilling'schen Methoden sind noch in Frankreich und in England Methoden im Gebrauche, die gleichfalls von dem von uns als unrichtig erkannten Grundsatze ausgehen, die Farbenblindheit aus der Benennung der Farben zu erkennen. In Frankreich wird eine solche Methode von Dr. Favre[12] in Lyon angewendet. Auch sie kann nicht beanspruchen ganz zuverlässig zu sein.

Die von Maxwell aufgestellte Methode besteht darin, dass auf einem Farbenkreisel zwei Farben aufgetragen werden; diese Farben muss der zu Untersuchende vergleichen, während deren Ton, Sättigungsgrad und Lichtstärke geändert werden kann, so dass der Farbenblinde keinen Unterschied wahrzunehmen im Stande ist, während der Normalsehende dieses noch kann.

Die von Seebeck angegebene Methode lässt den zu Untersuchenden eine Reihe von farbigen Gegenständen nach ihrer Aehnlichkeit ordnen. Hierdurch gewinnt man ein vollständiges Bild von dem Farbensinn des Untersuchten.

Wie wohl die so eben besprochenen Methoden vollkommen zuverlässig sind, so eignen sich doch beide nicht zum praktischen Gebrauche; einmal deshalb nicht, weil die erstere für den Untersuchenden zu Zeit raubend und zu mühevoll ist, die zweite dagegen dem Zuuntersuchenden eine grosse Last auferlegt. Wenn es sich um Einzel-Untersuchungen handelt werden wohl beide mit Erfolg angewendet werden können, nicht so bei Massen-Untersuchungen. Als Kontroll-Methoden für andere Methoden sind sie vorzüglich geeignet.

Die von Holmgren[20] angegebene Methode ist mit den beiden letzten in einem gewissen Grade verwandt. Im wesentlichen beruht sie auf dem Prinzipe des Vergleiches. Dem zu Untersuchenden wird eine grosse Kollektion von verschieden farbiger Wolle vorgelegt

und aus derselben irgend ein bestimmtes (meist ein grünes) Bündel herausgeholt und der Betreffende aufgefordert zum Muster die ihm ähnlich scheinenden Wollbündel hinlegen zu wollen. Ein Normalsehender wird gar keine Verwechslung begehen, nicht so ein Farbenblinder. Es wird derselbe unvermeidlich Fehler begehen und sich als Farbenblinder verrathen. Diese Methode erfordert kein kostspieliges Instrument, kein besonderes Lokale. Die erforderliche Wolle ist leicht in der grössten Auswahl zu beschaffen. Die Wolle verdient vor allem andern etwa hier noch in Betracht kommenden Materialien, als buntes Papier oder bunte Gläser entschieden den Vorzug. Die Wolle kann man in allen möglichen Farben und Nüancen erhalten, die denen des Sonnenspektrum beinahe entsprechen. Ein Wollbündel ist überall gleichmässig gefärbt, ist zart, geschmeidig und lässt sich sehr leicht handhaben. Papier und Glas entbehren diese Eigenschaften. Ersteres hat eine glänzende Oberfläche, wodurch die Lichtintensität stark beeinflusst wird. Durch öftern Gebrauch wird dasselbe stark zerknittert. Letzteres hat im auffallenden Lichte eine andere Farbe als im durchgelassenen, ist leicht zerbrechlich und schwerer zu beschaffen.

Es sei mir nach diesen einleitenden Bemerkungen gestattet etwas näher auf diese Methode einzugehen, um zu zeigen wie und in welcher Weise Untersuchungen angestellt werden können.

Auf einer Farbentafel sind die Musterfarben, welche dem Zuuntersuchenden vorgelegt werden sollen, enthalten. Die unter denselben befindlichen Farben enthalten die Verwechslungsfarben. Die Farbentafel ist nun keineswegs dem Zuuntersuchenden vorzulegen, sie dient nur als Orientirungstafel für den Untersuchenden.

1. Versuch. Dem Zuuntersuchenden wird ein grünes Wollbündel vorgelegt. Dasselbe soll die hellste Stufe eines genügend reinen Grün enthalten, die für das normale Auge weder gelbgrün noch blaugrün ist.

Hierauf lasse man den Zuuntersuchenden aus der vorliegenden Wollkollektion Gebinde von ähnlicher Schattirung herauslegen. Der Normalsehende wird keine der Verwechslungsfarben herausholen, nicht so der Farbenblinde.

2. Versuch. Um nun den als farbenblind Erkannten auch bezüglich der Art der Farbenblindheit zu prüfen, nehme man ein purpurfarbiges Bündel heraus. Der Normalsehende wird keine Verwechslungsfarben zum Muster legen.

a. Der nach dem ersten Versuche als farbenblind Erkannte,

der bei diesem Versuche nur purpurfarbige Bündel zur Musterfarbe legt, ist unvollständig farbenblind.

b. Derjenige dagegen, der Blau und Violet mit der Musterfarbe verwechselt, ist vollständig rothblind.

c. Derjenige, der Grün und Grau mit der Musterfarbe verwechselt, ist vollständig grünblind.

3. Versuch. Die auf der Farbentafel noch enthaltene Musterfarbe (dunkelroth) soll nur als etwaige Kontrollfarbe angewendet werden. Wenn jemand mit der Musterfarbe (dunkelroth) die Farben Grün und Braun verwechselt, so ist er rothblind. Verwechselt jemand dagegen die entgegengesetzten Nüancen, so ist er grünblind.

Diese Untersuchungsmethode besitzt andern Verfahrungsarten gegenüber grosse Vortheile. Zunächst muss der Untersuchte selbst thätig sein; auf die Benennung der Farben wird gar kein Gewicht gelegt. Das reichhaltige Materiale gibt grosse Beweglichkeit und veranlasst die möglichste Abänderung. So ist es denn nicht zu wundern, dass diese Methode alle andern verdrängt und dass ihr von allen, die nach ihr Untersuchungen angestellt, das ungetheilteste Lob zuerkannt wird. So äussert sich über dieselbe Dr. Magnus[21] in Bresslau: „So müssen wir denn die Holmgren'sche Wollmethode als die zuverlässigste und für Massenuntersuchungen als die geeigneteste dringend empfehlen. Wir halten es nicht allein im Interesse der Wissenschaft für wünschenswerth, sondern auch im Interesse der öffentlichen Sicherheit für geboten, dass diese Methode allgemeinen Eingang fände.“ Diesen Ausspruch that der Genannte, als er gegen 5500 Personen mit Hilfe dieser Methode untersucht hatte.

Auch mit Hilfe des Spektralapparates sind Prüfungen des Farbensinnes vorgenommen worden, doch lieferten sie kein zuverlässiges Resultat, indem selbst Farbenblinde die Farben oft richtig zu nennen wussten. Verbindet man aber das Holmgren'sche Verfahren mit dieser Untersuchungsmethode und fordert den Zuuntersuchenden auf aus der vorgelegten Wollkollektion zur gesehenen Farbe die ähnlichen herauszuholen, so kann man gleichfalls zuverlässig Resultate erhalten.[22]

In neuester Zeit hat Dr. Daae in Kragerö in Norwegen durch den Hofoptiker Dörffel in Berlin eine Farbentafel zur Erkennung der Farbenblindheit herausgegeben. Sie enthält auf Stickpapier 10 horizontale Farbenreihen und in jeder Reihe 7 farbige Quadrate aus Wolle gestickt. Diese Tafeln, die in vorzüglicher Weise aus-

geführt sein sollen, eignen sich jedoch, da sie den zu Prüfenden zu sehr in seiner freien Selbstbestimmmung einschränken, keineswegs zu Untersuchungen. In keinem Falle können sie das Holmgren'sche Verfahren mit den so leicht beweglichen Wollbündeln ersetzen.

Die Anschauung es neigten die germanischen Völker vorzugsweise zur Farbenblindheit, nicht in demselben Masse die romanischen ist gegenwärtig durch eine Reihe von Untersuchungen als widerlegt anzusehen. Ja nach den neuesten statistischen Angaben scheint grade das Gegentheil stattzufinden.

Die Zahl der Farbenblindheit leidenden Personen männlichen Geschlechtes schwankt zwischen 3—4%. Ja nach einigen sind es sogar 10%. Der Engländer Wilson fand unter den von ihm Untersuchten 1154 Personen 65 Farbenblinde oder 5·6% d. i. auf 17·7 Personen entfiel 1 Farbenblinder. Die von Wilson Untersuchten gehörten verschiedenen Ständen an. Dr. Favre in Lyon fand unter 1196 vom Juli 1864 bis Dezember 1872 untersuchten Personen 14 Farbenblinde und zwar 13 Roth- und 1 Grünblinder oder 1·17%. Später fand er unter den im Jahre 1872 Untersuchten 728 Eisenbahnbeamten 42 oder 5·76% Farbenblinde. Unter den von 1873—1875 Untersuchten 1050 Personen waren 98 oder 9·33% Farbenblinde. Diese schwankenden Prozentzahlen sind wohl mit dem Umstande zuzuschreiben, dass die von Dr. Favre angewendeten Methoden wohl nicht ganz zuverlässig sind.

In der nachfolgenden Tabelle[23] werden wohl die Holmgren'schen Zahlen am meisten Anspruch auf Zuverlässigkeit erheben können. Die Zahl der untersuchten Personen männlichen Geschlechtes beläuft sich auf 32165.

Dr. Lederer in Pola	fand	1·14	%
Dr. Hansen in Kopenhagen	„	2·87	„
Prof. Holmgren in Upsala	„	3·25	„
Dr. H. Magnus in Breslau	„	3·27	„
Prof. Cohn in Breslau	„	3·60	„
Prof. Pflüger in Bern	„	3·60	„
Dr. Eugen Netoliczka in Graz	„ im Durchschnitte .	4·05	„
Dr. Jeffries in Boston	„	5·00	„
Dr. Stilling in Kassel	„	5·00	„
Dr. Krohn in Finnland	„	5·00	„
Dr. Wilson in Edinburg	„	5·60	„
Dr. Donders in Utrecht	„	6·608	„
Dr. Féris in Frankreich	„	8·18	„

Dr. Favre in Lyon fand . . . 9·33 %
Dr. Daae in Kragerö in Norwegen „ . . . . 10·24 „

Bis jetzt noch ist die Frage, wie die Farbenblindheit in den verschiedenen Volksschichten verbreitet sei, auf Grundlage von verlässigem Materiale nicht zu lösen; da noch keiner der Untersucher das hiezu erforderliche statistische Material zusammengebracht hat.

In neuester Zeit hat sich die Untersuchung auf Farbenblindheit auch den Schulen zugewendet und sind dabei merkwürdige Ergebnisse zu Tage getreten. So fand Dr. Magnus[24] von 2002 Schülern von Gymnasien und höheren Vorbereitungsschulen 63 oder 2·65 %; von 1055 Schülern der Bürger- und Elementarschulen waren 46 oder 4·36 % Farbenblinde. Unter 538 Schülern der sogenannten Zwinger-Realschule in Breslau fand derselbe Untersucher 23 oder 4 % Farbenblinde und ist das Auffallende dabei, dass die Farbenblinden meistens jüdische Schüler waren. Derselbe Untersucher[25] theilt mit, dass unter 3373 untersuchten Knaben 2509 Christen und 764 Juden waren; von den 2509 Christen waren 71 oder 2·83 % Daltonisten, unter den 764 Juden dagegen 29 oder 3·79 % Farbenblinde.

Prof. Cohn in Breslau fand unter 1424 Gymnasial- und Realschülern 47 oder 3·35 % und unter 1005 Schülern der Bürger- und Elementarschule 48 oder 4·8 % Daltonisten. Die von Dr. Magnus gefundenen Resultate bezüglich der Juden wurden auch durch diesen Forscher bestätigt.

Dr. Eugen Netoliczka in Graz fand unter 278 Realschülern 15 oder 5·39 % Farbenblinde; unter 154 Schülern der Bürgerschüle 8 oder 5·19 %; unter 240 der Volksschule Ferdinandeum 4 oder 1·66 % und in der Volksschule „Franz Josef" unter 352 Schülern 14 oder 3·97 % Daltonisten.

Diese Zahlen berechtigen keineswegs zur Entscheidung der Frage, ob unter den niedern Ständen die Farbenblindheit mehr verbreitet sei, als unter den höhern? Doch kann man heute vielleicht schon sagen die Farbenblindheit ist unter den niedern Ständen gewiss verbreiteter als unter den höhern und zwar auch aus dem Grunde, weil die niedern Stände beinahe gar keinen Einfluss auf die Ausbildung des Farbensinnes nehmen, während in den höhern Ständen ganz unwillkührlich der Farbensinn des Kindes schon von der frühesten Jugend geübt wird. Die Kinder erhalten buntes Spielzeug, Farbenkästen u. s. w. und lernen auf diese Weise schon früh-

zeitig die Farben erkennen und unterscheiden. Doch sind dieses, wie gesagt, gegenwärtig nur noch Annahmen und kann in dieser Angelegenheit erst dann entschieden werden, wenn ein genügendes statistisches Material vorliegen wird.

Alle die hier mitgetheilten Zahlen und Beobachtungen beziehen sich lediglich auf Männer und Knaben. Was nun die Frauen und Mädchen anbelangt, so muss hervorgehoben werden, dass die Forscher unter den bis jetzt untersuchten Mädchen beinahe kein Farbenblindes fanden. So fand unter 2216 untersuchten Mädchen Dr. Magnus 1 farbenblindes, Prof. Cohn unter 1061 keines, Dr. Jeffries unter 1025 keines, Prof. Dr. Dor in Berlin unter 611 Mädchen 5 und Dr. E. Netoliczka unter 283 keines. Diese gewiss auffallende Thatsache hat verschiedene Erklärungen veranlasst und lassen diese keinen Zweifel mehr darüber, dass bedeutend weniger Frauen als Männer an Farbenblindheit leiden. Was mag der Grund sein, so fragen auch wir uns und da lassen sie mich die Stimmen einiger gewichtiger Kenner anführen. Von Bezold[27] sagt: „Bei Frauen kommt der Mangel des Farbensinnes seltener vor, als bei Männern, so dass man nicht Unrecht hat, wenn man dem weiblichen Geschlechte im allgemeinen einen vollkommner entwickeltern Farbensinn zuschreibt. Sollte das bei Mädchen so frühzeitig auftretende Interesse an kleidsamer Tracht etwa zur Ausbildung dieses Sinnes beitragen?“ Ebenso sagt Dr. Lederer in Pola: „Es liegt nahe anzunehmen, dass Frauen eben von Kindheit an gewöhnt sind an die vielfarbige Ausschmückung ihrer Toilette zu denken und sie so in der Farbenbeurtheilung geübt werden und bleiben.“ Nicht übersehen darf auch werden, dass die Mädchen schon frühzeitig in den Schulen in dem Erkennen und Unterscheiden der Farben bei ihren Arbeiten geübt werden und dass dann durch Vererbung, deren Gesetze wir freilich gegenwärtig nicht kennen, der Farbensinn des ganzen weiblichen Geschlechtes ein besserer geworden als der des männlichen. Holmgren[29] sagt hierüber: „Wenn die Uebung hierbei von Einfluss wäre, so müsste sie nicht bloss das einzelne Individuum heilen, sondern auch die Nachkommenschaft und somit auch auf alle zukünftigen Generationen ihren allmähligen und heilsamen Einfluss ausüben. Wir kennen zwar zu wenig die Gesetze der Vererbung, um die Art und Weise derselben angeben zu können oder auch nur zu vermuthen, das aber wissen wir genau, dass sowohl körperliche Vorzüge wie Gebrechen durch Vererbung sich übertragen. Unter die letztern müssen wir auch die

Farbenblindheit zählen; wir glauben jedoch, dass auch die günstigen Resultate, die die Uebung eines Sinnesorganes zur Folge hat, sich weiter zu vererben vermöge, wenn wir auch diese unsere Annahme nicht zu beweisen vermögen."

Diese Anschauung gibt uns ein Mittel an die Hand, die Farbenblindheit der nachkommenden männlichen Geschlechter vielleicht allmählich verbessern zu können. Hierzu bedarf es wohl nur einer fortgesetzten planmässigen Einwirkung auf die Schuljugend. Doch über das Wie und in welcher Weise dieses zu geschehen habe, werde ich wohl Gelegenheit haben auch an anderer Stelle meine Ansichten und Anschauungen auszusprechen.

Indem ich hiemit meinen Vortrag schliesse, wollen Sie, hochgeehrte Anwesende, dieser von mir hier zuerst angeregten Sache ihre volle Aufmerksamkeit zuwenden. Sie verdient dieselbe gewiss in jeder Beziehung.

Anmerkungen.

[1] An Account of persons who could not distinguish colours. By Mr. Joseph Huddart in a letter to the Rev. Joseph Priestley. Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Vol. LXVII. For the year 1777. Part. I. p. 260. XIV.

[2] Extraordinary Facts relating to the vision of colours: with observations by Mr. John Dalton, read. oct. 31. 1794. Memoirs of the Literary and Philosophical Society of Manchester. Vol. V. Part. I. 1798. p. 28.

[3] S. George Wilson. Researches on colour. blindness, with a supplement on the danger attending the present system of railway and marine coloured signals. Edinburgh. 1855. p. 6. note 1 und Anhang p. 161.

[4] Die Farbenblindheit in ihrer Beziehung zu den Eisenbahnen und der Marine von Frithiof Holmgren, Professor der Physiologie an der Universität in Upsala. Deutsche autorisirte Uebersetzung. Leipzig. 1878. S. 5.

[5] Wilson im o. a. Werke.

[6] Wilson im o. a. W. S. 6.

[7] Ueber den bei manchen Personen vorkommenden Mangel an Farbensinn: von A. Seebeck. In Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie. Bd. XLII. 1837. Nro. 10. S. 177. — Ludwig Friedrich Wilhelm August Seebeck 1805 zu Jena geboren und 1849 zu Dresden gestorben. Lehrer der Physik zu Berlin, dann Direktor der technischen Bildungsanstalten zu Dresden. Vergleiche auch über Seebeck: Handbuch der Mathematik, Physik, Geodäsie und Astronomie. Von Dr. Rudolf Wolf, Professor in Zürch. 2 Bde. Zürich. 1870. I. Bd. S. 413.

[8] Thomas Young. On te Theory of Light and Colours. Philosophical Transactions. 1802.

[9] Handbuch der physiologischen Optik. Leipzig. 1867.

[10] Hering's Arbeiten sind enthalten in den Sitzungsberichten der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Sitzungsberichte der math.-naturw. Klasse. II. Abtheilung. 69. Band.

[11] Im o. unter 3 angeführten Werke.

[12] Von Dr. Fawre wurden veröffentlicht: Réforme des employés de chemin de fer affectés de daltonisme. Congrés de l'Association française pour l'avancement des sciences. Lyon 1873. — Recherches cliniques sur le Daltonisme, du traitement. Lyon 1875. — Sur la Dyschromatopsie consécutive anx lésions traumatiques. Lyon 1875. — Recherses cliniques sur le Daltonisme. De la Dyschromatopsie dans ses rapports avec l'état militaire et la navigation. Lyon 1876. — Du Daltonisme dans ses rapports avec la navigation. Lyon 1877.

[13] Dr. Stilling. Die Prüfung des Farbensinnes beim Eisenbahn- und Marinepersonal. Kassel 1877. Tafeln zur Bestimmung der Blau- Gelbblindheit. Kassel. 1877. — Die Prüfung des Farbensinnes bei Eisenbahn- und Marinepersonal. Neue Folge. Erste Lieferung. Tafeln zur Bestimmung der Roth-Grünblindheit. Kassel 1878.

[14] Dr. Hugo Magnus. Die Farbenblindheit, ihr Wesen und ihre Bedeutung dargestellt für Behörden, praktische Aerzte, Bahnärzte, Lehrer u. s. w. Breslau, 1878.

[15] S. das o. a. W. von Holmgren.

[16] Holmgren im a. W. S. 36.

[17] Im a. W. Dann in „Upsala Läkareförenings Förhandlingar".

[18] V. Holmgren im o. a. W. S. 87.

[19] V. Holmgren im o. a. W. S. 111.

[20] V. Holmgren im o. a. W. S. 120.

[21] Dr. Magnus im o. a. W. S. 37.

[22] Zur Untersuchung von Farbenblinden geeignete Spektralapparate in vorzüglicher Ausführung sind zu beziehen von Franz Schmidt und Haensch in Berlin. Stallschreiberstrasse 14.

[23] Dr. Magnus im o. a. W. S. 40.

[24] Dr. Magnus im o. a. W. S. 41.

[25] Dr. Magnus im o. a. W. S. 55.

[26] Untersuchungen über Farbenblindheit und Kurzsichtigkeit. Von Dr. Eugen Netoliczka. Enthaleen in dem 28. Jahresbericht der steiermärkischen Landes-Oberrealschule in Graz über das Studienjahr 1878/79. Graz. 1879.

[27] Die Farbenlehre im Hinblick auf Kunst und Kunstgewerbe.

[28] Holmgren im o. a. W. S. 61.

Ueber
Phylloxera vastatrix *Planch.*

(Vortrag gehalten in der Sitzung des Vereins für Naturwissenschaften am 1. März 1881).

Von

C. HENRICH.

Der gelegentlich geäusserte Wunsch einiger Mitglieder dieses Vereines, über diesen Feind unserer Rebe etwas Näheres kennen zu lernen, hat mich zur Abhaltung dieses Vortrages bewogen. Was ich daher dieser löblichen Versammlung zu bieten gedenke, macht durchaus keinen Anspruch auf Neuheit oder Originalität. Vielmehr würde ich sehr zufrieden sein, wenn es mir gelingt, durch diesen Vortrag die Wissbegierde jener Mitglieder, die sich für dieses Thema interessiren befriedigt zu haben.

Als im Herbst des letzt abgelaufenen Jahres Abgesandte der hohen Regierung auch unsere Weinberge nach diesem kleinen aber so verderblichen Feinde zu untersuchen kamen, da mag wohl mancher Weinbergbesitzer ängstlich geworden sein, ob nicht dieses Verhängniss schon hereingebrochen sei.

In der That, die Gefahr liegt näher als wohl die Meisten geahnt haben.

Nicht nur sind aus Kloster-Neuburg, wo die Krankheit evident nachgewiesen ist, gerade in den letzten Jahren zahlreiche Reben importirt worden, von denen jeder etwa inficirte Stock, wie wir sehen werden, ein Heerd der Krankheit werden kann, sondern es ist in einem bis vor kurzer Zeit zu Siebenbürgen gehörendem Theil von Ungarn im Szilágyer Comitat die Phylloxera aufgetreten, wie ich durch Herrn Redakteur Baritiu erfahren und wie es die eben daher stammenden Präparate, welche ich hier vorzulegen die Ehre habe, leider bestättigen.

Rechtzeitig ergriffene energische Massregeln, scheinen allerdings der Weiterverbreitung derselben einstweilen vorgebeugt zu haben.

Ja mitten in Siebenbürgen, in Kreisch bei Schässburg, soll in den herrschaftlichen Weinbergen die Phylloxera aufgetreten sein! Thatsache ist, dass zu zweimalen Abgesandte der Regierung diese Weinberge nach Phylloxeren durchforscht haben, jedoch ist in Kreisch selbst, wie ich durch gefällige Mittheilung Herrn Pfarrers Denndorf daselbst in Erfahrung gebracht habe, über die Resultate dieser Forschung absolut gar Nichts bekannt. In den Weinbergen der Gemeinde ist sie bis noch niemals gefunden worden!

Ehe ich mit dem Thiere selbst mich beschäftige, gestatten Sie mir einige Worte über die Erscheinungen, welche dessen Anwesenheit an dem Weinstocke hervorruft.

Leider müssen wir gestehen, dass es im ersten Stadium der Erkrankung unmöglich ist, aus der Beschaffenheit der oberirdischen Rebentheile die An- oder Abwesenheit der Phylloxera festzustellen. Denn nicht ihre Abwesenheit an sich, sondern erst die durch ihre rapide Vermehrung in's Ungeheuere gewachsene Individuenzahl dieser kleinen Sauger bringt dem Weinstock Krankheit und Tod.

Es kann also ein Stock noch völlig gesund erscheinen, wenn an seiner Wurzel bereits das Verderben in Gestalt einer kleinen Phylloxeren Colonie sich eingenistet hat. Erst wenn die Zahl dieser Sauger zu vielen Tausenden gewachsen, beginnen auch die oberen Theile zu kränkeln.

Der befallene Stock bleibt in seiner Entwickelung zurück, die Schosse wachsen nur zu halber Länge heran, sie sind zerbrechlich, die Blätter werden bald eigenthümlich gelb, nach Dr. Staub „wie trockene Fisolenblätter“, fallen früher ab, von Jahr zu Jahr wird der Stock schwächer, bis ihn im 3. bis 5. Jahr der Tod erreicht. Gräbt man einen erkrankten Stock aus, so zeigen sich die Wurzeln eigenthümlich verändert. Die ältern Wurzeln sind faul, die jüngern knotig, glasartig, durchscheinend und äusserst brüchig, die zur Ernährung des Stockes nothwendigen feinen Wurzelfasern fehlen fast ganz.

Im Verlauf des dritten Jahres lässt der befallene Weinberg schon aus der Entfernung die Ausbreitung der Krankheit erkennen. Da die erst befallenen Stöcke bereits eingegangen, die später befallenen aber um so verkümmerter sind, je näher sie dem Heerde der Krankheit liegen, d. h. je früher sie inficirt wurden, so entstehen

in der Bestockung eigenthümliche runde, weithin kenntliche Flecke, welche einigermassen an flache Schüsseln mahnen.

Nicht alle Rebensorten sind jedoch gleich empfindlich gegen die Phylloxera, man hat Beispiele, dass amerikanische Sorten, besonders Clinton noch kräftig schienen, als sie bereits derart inficirt waren, dass europäische Sorten längst daran zu Grunde gegangen wären.

Leider liegt gerade in diesem tückischen Charakter der Krankheit die Gefahr der weitern Verbreitung, denn sind erst einmal die oberen Theile des Weinstockes krank, so ist die grösste Wahrscheinlichkeit vorhanden, dass auch die Umgebung bereits mehr oder weniger inficirt sei, und schon die nächsten Jahre neue Heerde der Krankheit offenbaren werden.

Es bleibt, um sich von der Abwesenheit dieses Feindes zu überzeugen, Nichts übrig, als fleissig die Wurzeln zu untersuchen. In der That kann dadurch die Abwesenheit der Phylloxera auf das Sicherste nachgewiesen werden.

Legt man nähmlich während des Sommers eine jüngere Wurzel frei, so findet man dieselbe über und über mit den Leibern der gelben Thiere bedeckt, welche, da sie sich mit ihrem Rüssel festgesogen haben, kaum einen Versuch zur Flucht machen. Aber auch an solchen Wurzeln, die von jenen Plagegeistern schon verlassen worden, lässt sich deren frühere Anwesenheit zweifellos nachweisen. Wo immer eine Phylloxera ihren Rüssel in das Gewebe der Rebenwurzel bohrt, schwillt dieses zu einem charakteristischen Knoten an. Das Gewebe dieser Knoten erscheint anfangs unverändert, bald jedoch bräunt es sich an der Stelle, wo der Rüssel sich befindet und geht endlich in Fäulniss über, welche, da ja zahlreiche Angriffspunkte über die Wurzel verbreitet sind, bald die ganze Wurzel ergreift, den Stock dadurch wurzelfaul und durch die mangelnde Nahrungszufuhr endlich zu Grunde gehen macht.

Diese so charakteristischen Knoten, welche alle jüngern Wurzeln entstellen sind es, welche die Anwesenheit der Phylloxera mit Sicherheit beweisen, wenn auch kein einziges Thier mehr vorhanden sein sollte. (Siehe Tafel).

Es wird also denjenigen, die in ihren Weingärten verdächtige Reben eingeführt haben, nichts Anderes übrig bleiben, als sich durch öfteres Untersuchen der Wurzel davon zu überzeugen, dass dieser kleine Zerstörer sich noch nicht eingenistet hat.

Dazu ist es aber nicht nothwendig, gerade Hauptwurzeln zu

untersuchen und den Stock dadurch dauernd zu beschädigen, es dürfte wohl genügen, im Sommer die etwa 15—20 cm. unter der Oberfläche liegenden jüngern Wurzeln, deren ja jedes Jahr viele beim Graben ohne Schaden für den Stock durchgehauen werden zur Untersuchung bloszulegen.

Zeigen sich nun die bewussten Knoten, dann ist es hohe Zeit, auf das Energischste der Gefahr entgegen zu treten, welche dem Wohlstand der ganzen Weinbaugegend droht.

Welche Mittel dabei etwa anzuwenden wären, werden wir später sehen.

Ich wende mich nun zum Thiere selbst.

Die Wurzellaus der Rebe, im Jahre 1868 von Planchon im südlichen Frankreich aufgefunden, gehört einer Gattung an, von welcher nur ein weiterer Vertreter nähmlich Phylloxera quercus *Boyer de Fonscolomb* oder coccinea *Heyd* aus Europa genauer bekannt ist,[1] welche Blattlaus auf den Blättern der Eichen in selbsterzeugten kleinen Gallen lebt und deren Kenntniss wesentlich zur Aufhellung der schwer zu untersuchenden Lebensverhältnisse ihrer meist unterirdisch hausenden Verwandten der Phylloxera vastatrix *Planch.* gedient hat.

Die Phyloxera gehört der grossen Insecktenordnung der Hemiptera oder Schnabelkerfe und zwar der Familie der Blattläuse oder Aphiden an. Die Hemipteren sind Insekten mit unvollkommener Verwandlung, d. h. die jungen Thiere sehen den Alten mehr oder weniger ähnlich und machen keine so sehr verschiedenen Entwicklungszustände durch, wie etwa Raupe, Puppe, Schmetterling. Sie besitzen einen aus mehreren Gliedern gebildeten Rüssel oder Schnabel, der mit Stechborsten ausgerüstet ist, mit deren Hülfe sie die Pflanzen oder Thiere auf denen sie leben verwunden, um dann durch Saugen ihre Nahrung zu gewinnen, wie dieses mehr oder weniger jedem von uns, vielleicht leider aus eigener Erfahrung, bei einem hieher gehörigen Thier, der Bettwanze schon bekannt ist.

Unter den Hemipteren zeichnet sich die frei an Pflanzen

---

[1] Kaltenbach, „die Pflanzenfeinde etc.“ Stuttgart 1874, erwähnt einer dritten Art, die er Ph. corticalis nennt und daselbst beschreibt. Da er dieselbe aber nur ein einziges mal an einer 12—18jährigen Eiche aufgefunden, und zwar 1868, dieselbe aber meines Wissens bisher nie wieder gesehen worden ist, auch über die Verhältnisse des Standortes, der Eichenspecies etc. gar keine Anhaltspunkte gegeben werden, kann selbe hier, weil möglicher Weise eingeschleppt, nicht weiter berücksichtigt werden.

lebende Familie der Aphiden oder Blattläuse durch den Besitz von 4-häutigen Flügeln, deren Zellen nicht durch Queradern geschlossen sind, wenigstens in einem gewissen Lebenszustande aus.

Das Genus Phylloxera wieder wird charakterisirt durch die unverzweigte erste Ader der Vorderflügel, welche im Ruhezustand entgegen der Gewohnheit der meisten Blattläuse flach aufliegend getragen werden. Die darunter liegenden Hinterflügel besitzen gar keine deutlichen Adern, die Fühler sind 3-gliedrig, die Saftröhren[1] fehlen. Hinsichtlich ihrer Fortpflanzung durch Eier nährt sich die Phylloxera im Gegensatz zu den lebendig gebärenden Blattläusen mehr den Schildläusen, mit denen sie auch die geringe Beweglichkeit theilt.

Das wären die systematisch wichtigen Merkmale der Phylloxera, die uns jedoch hier natürlich nicht genügen.

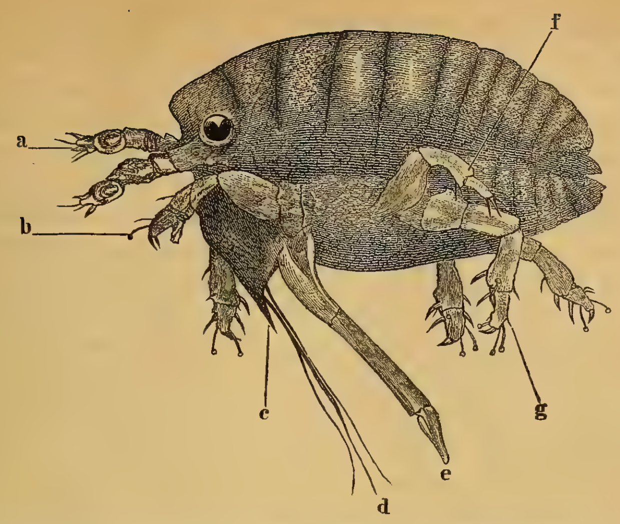
Bei der ausführlichen Beschreibung des Thieres aber müssen wir wenigstens drei, in Wahrheit aber vier verschiedene Formen, welche für das Leben des Thieres ebenso viele nothwendige Entwicklungsabschnitte bedeuten, unterscheiden, nähmlich eine den Sommer hindurch allein vorhandene, aus lauter ungeflügelten Müttern bestehende, welche ohne vorhergegangene Befruchtung sich fortpflanzt, oder parthenogenetisch ist, wie der wissenschaftliche Ausdruck dafür lautet. Davon muss die im Frühjahr zuerst allein vorhandene Alt- oder Stammutter eigentlich unterschieden werden, weil sie allein aus einem befruchteten Ei hervorgegangen und dadurch mit erneuerter Reproduktionskraft ausgestattet worden ist, wie wir dieses später sehen werden.

Auf diese ungeflügelten Mütter folgt gegen den Herbst hin eine Generation parthenogenetischer Weibchen, welche sich durch den Besitz von 4-häutigen, etwas milchweiss getrübten[2] Flügeln auszeichnet, aus deren Eiern endlich die letzte ungeflügelte Form, die der geschlechtlich getrennten Männchen und Weibchen, welche auch sonst wichtige Veränderungen aufweist, hervorgeht, aus deren nach vorhergegangener Befruchtung abgelegtem Ei, im nächsten Frühjahr wieder die Altmutter entsteht.

---

[1] So heissen auch in neuen Werken der bei vielen Blattläusen auffallend verlängerten Tracheenmündungen (Stigmen) am sechsten Hinterleibsring, obwohl der Honigsaft durch den After und nicht durch sie abgesondert wird, wie dieses alle diejenigen aussprechen, die darüber Beobachtungen gemacht haben und wie auch ich mich durch den Augenschein davon überzeugt habe.

[2] Unter dem Mikroskop sieht man, dass die Flügel mit Haaren bedeckt sind, wodurch eben die Trübung hervorgebracht wird.



Jungfernweibchen der Reblaus im Profil. (Hundertzwanzigfache Vergrösserung).
a Die Fühlhörner mit den hier sehr deutlichen Gehörtrommeln. b Erstes Beinpaar. c Oberlippe. d Die drei Stechborsten. e Rüsselscheide. f Zweites, g drittes Beinpaar.

Wenden wir uns nun zuerst zu dieser Altmutter, die ja, aus befruchtetem Ei hervorgegangen, den Anfangspunkt der ganzen Formenreihe bildet.

Vorne am Kopf des dunkelgelben kaum Mohnkorn grossen Thieres bemerkt man die Fühler, welche aus 3 Gliedern, deren letztes schief abgestutzt erscheint, bestehen, dahinter, etwas nach abwärts liegen die tief rothbraunen Augen.[1]

Unten am Kopf liegt hinter einem kurzen dreieckigen Lappen, der eine Art Oberlippe bildet, der fast bis an das Leibesende reichende, dreigliedrige nach unten rinnenförmige Schnabel, in dessen Höhlung 3 Borsten sich auf- und abbewegen, welche das Thier durch Anstemmen der Beine in das Gewebe der Wurzel bohrt.

Der Schnabel ist also kein geschlossenes Rohr, auch schliessen ihn die angelegten Borsten nicht etwa wie die beiden Stücke des Schmetterlingsrüssels zur Röhre, es wird vielmehr wahrscheinlich erst dadurch ein Rohr gebildet, dass der offene Theil der Rinne

---

[1]) C. Vogt nennt in einem in den Westermannschen Monatsheften III. Folge Nr. 31 erschienenen, äusserst interessanten Aufsatz, dem ein grosser Theil der hier benutzten Daten entnommen ist, die Augen einfach. Das sind sie aber, wie man bei richtiger Einstellung deutlich sieht, und wie es nach Analogie der übrigen Aphiden gar nicht anders zu erwarten war entschieden nicht; das einfach dürfte daher blos Schreib- oder Druckfehler sein.

fest an die Wurzel angelegt, und so ein Canal gebildet wird in welchem die einzelnen Stechborsten abwechselnd ausgestreckt und angezogen werden um so gleichzeitig pumpenartig wirken zu können.

Am obern Ende des Schnabels liegt der Mund, welcher direkt in den ziemlich engen Schlund führt. In seinem Innern birgt der Kopf ausser den daselbst gewöhnlich vorhandenen Organen ein verhältnissmässig grosses drüsiges Organ, welches C. Vogt für eine Speicheldrüse hält, deren Secret die eigenthümliche Umänderung und endliche Fäulniss des Wurzelzellgewebes hervorbringen soll. In der That scheint der Umstand, dass die Saftgefässe der Wurzel zu tief im Innern liegen, als dass sie von dem Schnabel der Phylloxera so leicht erreicht werden könnten für die Meinung zu sprechen, dass das Thier eigentlich von zersetzter Zellsubstanz lebe und nicht direkt den Zellsaft einsauge.

An den Kopf stossen 3 Ringe, die Brust, welche an ihrer Unterseite die 3 Beinpaare tragen. Die Beine bestehen aus 3 Gliedern, deren letztes kurze Hacken und eigenthümliche, an ihrem Ende mit Knöpfen versehene Haare trägt, welche als Haftorgane dienen und es dem Thier ermöglichen, selbst an einer senkrechten Glaswand hinauf zu kriechen. Der aus 8 Ringen bestehende, mit vereinzelten Borsten besetzte Hinterleib birgt in seinem Innern ausser Darm, Rückengefäss u. s. w. die zahlreichen Eierstockröhren, in denen sich die Eier bilden und merkwürdiger Weise ein den Insecktenweibchen allgemein eigenthümliches, zur Aufnahme des männlichen Saamens bei der Begattung dienendes Organ, die Saamentasche oder das receptaculum seminis.

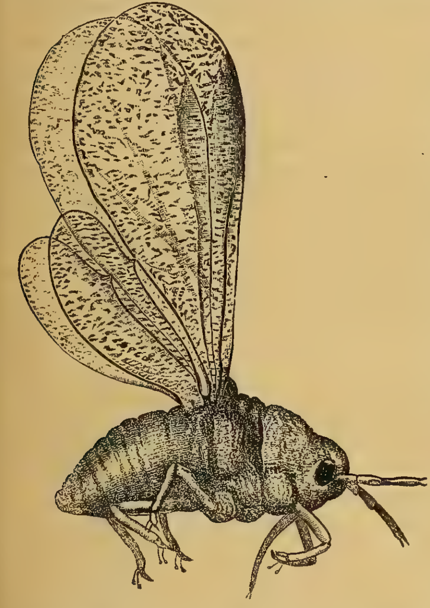
Wohl ein Beweis dafür, dass die ursprüngliche Fortpflanzungsweise keine andere als die geschlechtliche war, während die Fortpflanzung durch unbefruchtete Eier erst später aus ökonomischen Gründen erworben wurde. Wie wollten wir uns sonst das Vorhandensein eines zur Aufnahme des männlichen Saamens bestimmten Apparates bei diesen Jungfrauenweibchen erklären, denen jede Befruchtung unmöglich ist, weil ja Männchen überhaupt nicht vorhanden sind?

Aus den 30—40 Eiern dieser Mutter entstehen nach 3 Tagen die bis auf die Grösse derselben gleichen Töchter, welche, munter umherkriechend, sich im Verlauf der nächsten Tage an einem ihnen zusagenden Wurzelstück festsaugen und nach 3 im Verlauf von 15—20 Tagen vollzogenen Häutungen eifrig beschäftigt sind, Eier zu legen, aus denen nach derselben kurzen Zeit wieder andere ihres Gleichen hervorgehen, ohne dass jedoch die alten sofort stürben.

Was Wunder also, das die Nachkommen einer einzigen Mutter im Verlauf eines Sommers nach Millionen zählen.

Wie aber auch der grösste Vorrath von Zeit zu Zeit einer Erneuerung bedarf, wenn er durch anhaltenden Verbrauch nicht endlich erschöpft werden soll, so scheint auch die ungeheuere Reproduktionskraft der Phylloxera einer zeitweiligen Erneuerung zu bedürfen.

Im Verlauf des Sommers nimmt nähmlich die Anzahl der Eierstockröhrchen von Generation zu Generation ab, bis endlich gegen den Herbst hin eine Generation erscheint, welche nur noch sehr wenige derselben besitzt und höchstens 4 Eier legt.



Geflügeltes Jungfrauenweibchen, im Profil, fliegend. Man sieht Fühlhörner, Beine und hinter dem ersten Beinpaare den säbelförmigen Schnabel. Die kleineren Hinterflügel sind durch einen Vorsprung an die Vorderflügel angehakt. (Nach einem Präparate von Balbiani. Hundertfache Vergrösserung).

Gleichzeitig gehen einige wichtige Veränderungen im Verlauf der Häutungen mit dieser Generation vor sich. Am hintern, obern Rande des zweiten und dritten Brustringes bildet sich jederseits eine Ausstülpung, die bei jeder Häutung an Grösse zunimmt, bis endlich aus diesen mit Recht sogenannten Flügelscheiden bei der letzten Häutung die grossen zarthäutigen Flügel hervorgehen, welche das Thier, wie schon erwähnt, nach hinten gerichtet, flach aufliegend trägt.

Es ist dieses die zweite, oder besser die Altmutter mitgerechnet die dritte, die geflügelten Form, mit deren Gestalt auch sonst einige Aenderungen vergegangen sind.

Das dritte Glied der Fühler [1] ist bedeutend verlängert, deutlich geringelt, und wie

---

[1] Das am zweiten und dritten Fühlerglied befindliche Organ, das fast wie ein mit zarter Haut überspanntes, durchsichtiges Schüsselchen aussieht, hält C. Vogt in dem oben citirten Aufsatz, wie ich glaube mit Recht, für ein Gehörorgan, an Analogien fehlt es nicht, man denke an die an den Füssen befindlichen Gehörorgane der Heuschrecken etc.

mit einem Stiel dem zweiten kurzen Gliede eingelenkt. Ausser den zusammengesetzten, finden sich am Kopf nun auch 3 einfache Augen, von denen eines vorn an der Stirne, die beiden andern auf dem Scheitel in der Nähe der zusammengesetzten sich befinden. Das verhältnissmässig kleine Thier besitzt nun eine aus 3 Ringen gebildete, ziemlich deutlich vom Hinterleib abgesetzte Brust, einen kürzern Schnabel und wie erwähnt, blos 4 Eierstockröhren.

Diese geflügelte Generation ist es, welche das Bekämpfen dieses kleinen Feindes so unsäglich schwierig macht. Denn nun verlässt die mit Flügeln ausgestattete Phylloxera ihren bisherigen dunkeln Aufenthalt, um von ihnen getragen vielleicht meilenweit vom Winde entführt, neue Brutplätze aufzusuchen und in bisher freie Weingegenden das Verderben zu tragen. In der That scheint dieses die natürliche Art ihrer Ausbreitung zu sein. Hat man doch in Kloster-Neuburg geflügelte Phylloxeren in Spinnennetzen hängend aufgefunden, und zeigt doch jede Karte über ihre Verbreitung die alten Heerde mit einem Kreise solcher jüngern Datums umgeben.

Aus den Eiern dieser geflügelten Mutter geht noch im selben Herbst die letze Form, die der geschlechtlich getrennten Thiere hervor u. z. entstehen aus den 2 kleinern Eieren Männchen, aus den 2 grössern Weibchen. Auffällig ist der Unterschied zwischen diesen weiblichen Geschlechtsthieren und ihren parthenogenetischen Töchtern.

Die Gestalt erscheint gestreckter,[1] die Fühler haben die Gestalt, wie bei den Geflügelten und erscheinen also bedeutend verlängert.

Als gälte es aber die ganze Lebenskraft nur dem einen grossen Zwecke der Wiedererlangung jener Reproduktionsfähigkeit, die der Altmutter so ausgiebig zu Gebote stand, zu widmen, ist eigentlich das ganze Thier nur mehr ein lebendiger Geschlechtsapparat.

Verschwunden ist der Rüssel sammt den Stechborsten und der Drüse, nur ein völlig geschlossener stumpfer Kegel, der vorderste Lappen des Rüssels ist geblieben, verschwunden sind auch Mund und Darm und mit ihnen die Möglichkeit der Nahrungsaufnahme.

---

[1] C. Vogt s. o. nennt sie gerade entgegengesetzt kurz und breit und bildet sie demgemäss ab. Da aber diese Abbildung auf Grund eines Präparates angefertigt wurde, welches ein nicht nur durch das Deckglas gequetschtes, sondern auch schon seines Eies entbehrendes, also todtes Thier darstellt, wird jeder der mit den Blattläusen näher bekannt ist, selbst wissen, wie sehr der Hinterleib dieser Thiere im Tode einschrumpft, wodurch selbstverständlich jenes Missverhältniss zwischen Breite und Länge entstehen musste.

Nur eine einzige Eierröhre, der linken Hälfte des Eierstockes angehörig und in ihr ein riesiges fast den ganzen Hinterleib erfüllendes Ei nebst der Saamentasche und den Respirationsorganen sind im Hinterleib vorhanden.

Wenn dieses Ei, nach vorhergegangener Befruchtung an einer geschützten Stelle, etwa unter einem Rindenstückchen abgelegt worden, stirbt das Thier, und aus seinem überwinterten Ei geht im nächsten März oder April wieder jene Altmutter hervor, von welcher die ganze Generationenfolge ihren Ausgang nahm.

Ausser diesen befruchteten Eiern überwintert immer auch ein Theil der parthenogenetischen ungeflügelten Mütter, u. z. meist im Zustande nach der zweiten Häutung, in dem die dritte erst im nächsten Frühling vollzogen wird, worauf sofort das Eierlegen beginnt.

Wie bei dem Weibchen, ist auch bei den winzig kleinen Männchen Rüssel, Mund und Darm dahin, auch sie sind zu blossen Geschlechtsapparaten degradirt, die, so bald sie ihre eheliche Pflicht erfüllt, ohne weiters sterben können; wozu sollten sie erst durch Fressen die Konkurrenz vermehren, ihre Weibchen haben sie ja in nächster Nähe.

Der Begattungsakt ist bei Phylloxera vastatrix selbst noch nicht direkt beobachtet worden, da die im Zimmer gezogenen Männchen nicht dazu gebracht werden konnten, aus der Lethargie, in der sich beide Geschlechter unmittelbar nach dem Auskriechen aus dem Ei befinden, zu erwachen um ihre Pflicht zu erfüllen. Dagegen ist dieser Akt bei ihrer Verwandten, der Phylloxera quercus, bei der ganz ähnliche Fortpflanzungsmodalitäten vorkommen, wohl beobachtet worden.

Ueber die Lebensweise der Phylloxera ist nach dem Vorhergegangenen wenig zu sagen übrig. Ist die Altmutter dem Eie entschlüpft, so kriecht sie unter die Erde an die Wurzel und bohrt ihre Stechborsten in dieselbe ein. Ist dieses geschehen, so beginnt ihre eigentliche Thätigkeit, indem sie den Rüssel als Angelpunkt benützend, eifrig bestrebt ist, sich mit einem Kreise von Eiern zu umgeben, aus denen nach 2—3 Tagen die ungeflügelten Mütter schlüpfen, die, sobald sie sich dreimal gehäutet, eifrig bestrebt sind, ihre Mutter beim Eierlegen zu unterstützen. So geht die Sache den ganzen Sommer hindurch fort, bis endlich die geflügelte Generation in die Lage kommt, ihrem Geschlechte neue Wohn- und Nährsitze zu erobern.

Die einmal angesogene Phylloxera liebt die Stabilität und verlässt den gewählten Standpunkt nicht eher, als bis endlich die Winterkälte sie zwingt, tiefer hinab zu gehen, um dort zu überwintern, oder die Rebenwurzel so sehr in Fäulniss übergegangen ist, dass sie selbst einer Phylloxera zu unappetitlich geworden.

Dann kann man beobachten, wie sie ihren alten Sitz verlassend, entweder unter der Erde von Wurzel zu Wurzel, oder aus einem Spalte hervordringend in Caravanen eilig auf einen noch frischen Stock wandern.

Haben wir in der Reblaus einen Uhrbewohner der alten Welt vor uns, oder ist dieselbe von Amerika aus eingeschleppt worden?

Ueber diese Frage sind die Meinungen der competenten Forscher noch nicht ganz einig.

C. Vogt, in einem lesenswerthen Aufsatz[1] glaubt die Frage unentschieden lassen zu müsssen, ich für meine Person muss mich durch die daselbst für die Einschleppung angeführten Gründe für überzeugt halten.

Der hauptsächlichste Grund, die Phylloxera für autochton zu halten ist der, dass sie in England zuerst an Reben entdeckt wurde, die aus Südeuropa stammten und mit amerikanischen in keinem nachzuweisenden Zusammenhang standen, auch in Frankreich musste man annehmen, dass eine jetzt nicht mehr bestehende Rebschule[2] sie durch amerikanische Reben eingeschleppt habe. Der Umstand, dass dieses Thier erst in den sechziger Jahren unseres Jahrhunderts entdeckt worden, bildet kein Hinderniss, da ja zahlreiche neue Arten alljährlich entdeckt werden, und gerade ein so kleines, unterirdisch lebendes Thier so leicht zu übersehen ist. Seine Schädlichkeit kann es erst durch aussergewöhnliche Vermehrung in Folge besonders günstiger Verhältnisse erlangt haben, wie dieses von so manchen schädlichen Insekten schon bekannt geworden.

Weit wichtiger scheinen mir die für ihre amerikanische Abkunft sprechenden Gründe.

In Kloster-Neuburg, bei Bonn und in der Pfalz erfolgte die Einschleppung, erwiesener Massen, durch amerikanische Reben. An einer aus Texas stammenden Weinwurzel im Herbarium Dr. Engelmanns in St. Louis, welche im Jahr 1825 eingelegt wurde, zeigen die bekannten Knoten, für die einstige Anwesenheit der Phylloxera. Auffällig ist es, dass es unmöglich war, in gewissen Gegenden

---

[1] Siehe oben. [2] Die der fréres Audibert.

Amerikas, in denen die amerikanischen Reben gut gedeihen, europäische Weinreben am Leben zu erhalten. Nun haben sich die amerikanischen Reben, wie wir wissen auch bei uns bedeutend widerstandsfähig gegen die Phylloxera gezeigt, sollte nicht etwa die dort heimische Phylloxera der Grund dieser auffallenden Erscheinung sein?

Die ganze Organisation, besonders die gut entwickelten Augen, dann das Beispiel ihrer Verwandten der Phylloxera quercus lassen darauf schliessen, dass die Reblaus ursprünglich nicht an der Wurzel, sondern wie die Mehrzahl der Blattläuse oberirdisch, an den Blättern gelebt hat. Nun hat es sich gezeigt, dass in Amerika die Rebläuse ausser an den Wurzeln, sehr häufig an den Blättern der dort heimischen Reben leben, an denen sie ganz wie die Phylloxera quercus an den Eichenblättern, kleine Gallen erzeugen. Angestellte Versuche haben ergeben, dass die Phylloxera auch in Europa an den Blättern zu leben vermag, ja man hat sie wiederholt, so auch in der Szilagyság daran sitzend gefunden, äusserst selten haben sie aber in Europa Gallen erzeugt. Da man nun bestimmt annehmen kann, dass die Einschleppung, wenn überhaupt, durch bewurzelte Reben geschah, liegt der Schluss nicht weit, es sei eben diejenige Spielart der Phylloxera die schon in Amerika die Gewohnheit an der Wurzel zu leben angenommen hatte, eingeführt worden, was durch den in Amerika beobachteten Umstand noch bekräftigt wird, dass diejenigen Stöcke, welche zahlreiche Blattgallen zeigen, an ihren Wurzeln ziemlich frei von Phylloxeren sind, und umgekehrt. [1]

Endlich sei es gestattet eine von C. Vogt erwähnte Ansicht Herrn Lichtensteins in Montpellier anzuführen.

Die europäische Verwandte unseres Thieres Phyll. quercus wurde zuerst von Boyer de Fonscolomb im südlichen Frankreich im Jahre 1834 aufgefunden, während dieselbe von einer ganzen Reihe Gelehrter, die sich einige Jahre vorher mit einem andern

---

[1] Eine der obigen gerade entgegengesetze Ansicht finde ich in einem Vortrage Dr. Staubs für die deutschen Weinbauern Budapest's. Darnach ist die alleinige Norm das Leben in der Galle, und nur wenn der Stich an dem Blatt keine Galle zu erzeugen vermag, wandert das Thier an die Wurzel. Die Wurzelbewohnende Phylloxera wäre demnach erst in Europa entstanden, denn die amerikanischen Reben bilden ja Gallen. Die Gründe, welche mich bewogen haben, lieber die obige als diese Ansicht Dr. Staubs zu acceptiren hier zu erörtern, würde an dieser Stelle zu weit führen.

Bewohner der Eiche aus derselben Ordnung, mit der Lackschildlaus, beschäftigten und desshalb gerade an Eichen jener Gegend fleissig darnach suchten, übersehen oder nicht gefunden wurde. Nun waren aber gerade in demselben Jahre eine Menge amerikanischer Bäume und Ziersträucher in die dortigen Gärten eingeführt worden und Herr Lichtenstein glaubt daher um so mehr annehmen zu sollen, dass auch diese Phylloxera, eben mit jenen Bäumen, eingeschleppt worden sei, als ihm von diesem in Europa so spärlich repräsentirten Genus nicht weniger als 16 verschiedene amerikanische Species bekannt sind, und dass mithin das ganze Geschlecht Phylloxera ursprünglich ein amerikanisches sei.

Nachdem wir nun das Wichtigste über das Thier selbst und die von ihm erzeugte Krankheit erörtert, dürfte es nicht unangemessen sein, sich etwas näher mit den Mitteln, die zur Abwendung und Bekämpfung dieser Gefahr dienen können, zu beschäftigen.

Die Hoffnung, unser bekanntlich zuweilen sehr strenger Winter werde der Ausbreitung der Phylloxera Einhalt thun, dürfte sich nach den bisherigen Beobachtungen als trügerisch erweisen. Denn C. Vogt fand bei einer Kälte von — 14° C. die an einer ausgegrabenen Wurzel sitzenden Thiere zwar tod, die Eier aber völlig unversehrt, noch mehr, Rebläuse, welche eine halbe Stunde hindurch einer Temperatur von — 6° C. in einem offenen Glase ausgesetzt gewesen, waren zwar erstarrt, aber nicht tod, sondern erwachten im warmen Zimmer zu neuem Leben. Da, wie wir gesehen haben, die Rebläuse zur Ueberwinterung tiefer in die Erde gehen, die Eier aber an geschützten Stellen abgelegt werden, so dürfte auch die strengste Kälte schwerlich bis zu den unter Erde und Schnee wohl verwahrten Thieren durchdringen.

Nasse Sommer werden zwar, wie allen Blattläusen, auch der Phylloxera ungünstig sein und deren Ausbreitung verzögern, sie ganz zu verhindern aber schwerlich genügen. Wir sind daher gezwungen, aktiv gegen diesen kleinen Feind zu Felde zu ziehen. An Versuchen, der Phylloxera direkt zu Leibe zu gehen, hat es nicht gefehlt, nur ist ihre Bekämpfung mit ganz besondern Schwierigkeiten verknüpft.

Ein grosser Theil jener Mittel, welche thierisches Leben vernichten, tödten leider auch die gerade sehr empfindliche Rebe mit und können daher gar nicht in Frage kommen.

Die Zahl der verfügbaren Mittel wird aber dadurch noch mehr eingeschränkt, dass der zu bekämpfende Feind unter der

Erde lebt; der Boden hält nähmlich nicht nur einen grossen Theil des angewendeten Mittels in seiner obersten Schicht mechanisch fest, sondern er ist auch ein kräftiges chemisches Agens, dass sehr viele Substanzen zersetzt, noch ehe sie zu den tiefer sitzenden Rebläusen eingedrungen sind.

Es haben sich daher nur sehr wenige Mittel als wirksam herausgestellt, unter denen, nach unserem heutigen Wissen, das Schwefelkohlenstoff Kalium das wirksamste zu sein scheint. Vielleicht gelingt es der so überaus rührigen Chemie, bald andere noch geeignetere Mittel zur Vernichtung der Phylloxera zu finden.

Auch der entgegengesetzte Weg; statt die Rebläuse zu vernichten, die Lebenskraft des Weinstockes durch geeignete Düngung künstlich zu erhöhen, ist, wenn er auch seines Egoismuses[1] wegen, vom humanen Standpunkt aus missbilligt werden muss, im südlichen Frankreich und anderwärts nicht ganz ohne Erfolg versucht worden.

Sowohl das Vertilgen der Läuse durch chemische Mittel als auch die künstlich gesteigerte Nahrungszufuhr des Rebstockes sind aber mit alljährlich wiederkehrenden, bedeutenden Kosten verbunden. Nun mögen die südfranzösischen und Rheinweine bei ihrem hohen Verkaufspreise eine derartige dauernde Erhöhung der Erzeugungskosten vertragen, wie aber steht die Sache bei uns?

Wem es noch nicht bekannt wäre, wie gering im Durchschnitt der Ertrag der Rente aus dem bei uns betriebenen Weinbau ausfällt, den verweise ich auf die im December 1880 im „siebenb.-deutschen Tageblatt erschienene volkswirthschaftliche Studie unter dem Titel: „Weinbau und Handel im südöstlichen Siebenbürgen.“

Jede derartige Erhöhung der Erzeugungskosten, wäre bei uns gleichbedeutend mit einer dauernden Vernichtung der Rente.

Von unzweifelhaft grosser Wichtigkeit ist die strenge Durchführung des von der hohen Regierung erlassenen Einfuhrgebotes von Reben aus Gegenden in denen die Reblaus aufgetreten ist.

In ihr aber eine Panacee zu finden, die uns vor Einbruch dieses Feindes allein sichert, wäre weit gefehlt.

An vielen Orten Ungarns, ja wie wir gesehen haben, dicht

---

[1] Diese Methode begünstigt die Vermehrung und Verbreitung der Phylloxera statt sie zu vernichten! Was kümmert den Egoisten aber die Gefahr in die er den Besitz seines Nachbars bringt, wenn er selbst nur so wenig als möglich einbüsst.

an unserer Grenze bestehen Verbreitungsheerde, wo es bereits zur Entwicklung geflügelter Phylloxeren gekommen und wer vermag bei dem tückischen Charakter ihres ersten Auftretens mit Bestimmtheit zu sagen, ob solche geflügelte Mütter, vielleicht durch den Wind meilenweit von ihrem ursprünglichen Sitz entführt, nicht schon innerhalb unserer Grenzen ihre verderbenschwangere Brut abgesetzt haben.

Weit mehr Erfolg verspricht die zweite von der Regierung versuchte Maassregel im Verein mit dem Einfuhrsverbote.

Ich meine nähmlich das alljährliche Untersuchen der Weingärten durch hierzu geeignete Emmissaire, womit, falls wirklich die Phylloxera irgendwo aufgefunden werden sollte, sofort die energischesten Massregeln zu ihrer Vernichtung verbunden werden müssten.

Um diesem Uebel mit einiger Aussicht auf Erfolg entgegen zu treten, müsste nähmlich in einem Umkreise von 10 Metern um alle erkrankten Stöcke nicht nur sofort jeder Weinstock entfernt, sondern um auch die an den etwa in der Erde verbliebenen kleinsten Wurzeln sitzenden Phylloxeren zu tödten, müsste die daselbst befindliche Erde durch Auskochen oder geeignete Vertilgungsmittel, wie Schwefelkohlenstoff, Gastheer bis auf Metertiefe desinficirt werden. Die ausgegrabenen Stöke, wären selbstverständlich zu verbrennen. An einer solchen Stelle dürfte znm mindesten 5 Jahre hindurch keine neue Rebe gepflanzt werden, denn die Phylloxera besitzt ein zähes Leben. Fand man doch in einem Weinberg, der ihretwegen ausgerottet worden, 3 Jahre später, an einem damals übersehenen Wurzelstück lebende Phylloxeren sitzen! Sollte dieses nicht zugleich für die obenerwähnte Vogt'sche Ansicht, dass die Phylloxera von zersetzter Zellsubstanz lebe, sprechen, denn woher hätten sie sonst 3 Jahre an diesem todten, völlig isolirten Wurzelstück leben sollen? Nur derartige für den davon Betroffenen allerdings äusserst schmerzliche drakonische Maassregeln, im Verein mit dem schon erwähnten und auf das gewissenhafteste durchgeführten Einfuhrsverbot lassen eine wirksame Bekämpfung dieser Gefahr hoffen, wenn diese Mittel aber zu gewaltsam erscheinen sollten, möge man bedenken, dass in den wenigen Jahren seit ihrem Bekanntwerden in Frankreich fast 300,000 Hektar Weinberge zerstört und ebenso viele bedroht sind.

Im Departement Vaucluse[1] hat sich die Weinernte von 4—500000 Hektoliter bis zum Jahr 1876 in Folge der Verwüstung durch die Reblaus auf 49000 vermindert, im Departement Girond waren von 430 Weinbau treibenden Gemeinden im Jahr 1873 schon 97 im Jahr 1874: 142, 1875: 197 1876 schon 268 von der Reblaus befallen und theilweise die Weinberge zerstört.

Solche Zahlen sprechen zur Genüge um auch drakonische Maassregeln zu rechtfertigen! Rücksichtloseste Energie und strenge Wachsamkeit sind daher dieser Gefahr gegenüber dringend geboten, und hoffen wir, dass es ihnen gelinge dieselbe zu bannen oder doch zu verkleinern.

[1] Diese Daten sind dem oben erwähnten Vortrag Dr. Staubs entnommen.



Die kohlensauren und schwefelhaltigen Mineralquellen im Osten Siebenbürgens, ihr Ursprung und die Möglichkeit der Verwerthung des Schwefelgehaltes letzterer.

Von

KARL FOITH,

pensionirter Salinenverwalter in Klausenburg.

Im Bereiche des naturwissenschaftlichen Forschens wird es überhaupt schwer, sich von einer mit Eifer erfassten Lieblingsidee zu trennen, und dies besonders dann, wenn Errungenschaften ihr einen gewissen Halt verleihen. Die Lieblingsidee wird dann bald zum Mittelpunkt des Denkens und Handelns, und wir sind in diesem Falle leicht bestimmt, noch nicht völlig erklärte Naturerscheinungen nach Thunlichkeit in den Rahmen der Lieblingsidee einzubeziehen. Auch ich bin im Bereiche des geologischen Forschens von einer Lieblingsidee erfasst, die in jener Annahme gipfelt, wornach sämmtlicher Mineralstoff ursprünglich aus dem Meereswasser durch die Meeresorganismen niedergeschlagen worden sei, und dass der massig krystallinische Zustand enge an die ebenbesagte Art der Sedimentirung geknüpft, in sekundärer Weise hervorging. Dieser Annahme gab ich anregungsweise Ausdruck in den Mittheilungen dieses hochverehrten Vereines, in den Jahrgängen 1878 und 1879. Auch ich bin geneigt, nicht völlig erklärte Naturerscheinungen, zumeist auf dem Gebiete der Geologie, in den Rahmen meiner Annahmen einzubeziehen, und diesmal sind es die im Osten Siebenbürgens zahlreich auftretenden kohlensauren und schwefelhaltigen Mineralquellen, die ich von meinem angedeuteten Standpunkte aus, betreffs ihres Ursprunges zum Gegenstand einer wissenschaftlichen Erörterung

mache, nicht als ob ich in dem Ursprunge dieser Mineralquellen eine unmittelbare Stütze für meine Annahme suchen wollte, sondern weil ich auf den Osten Siebenbürgens bezogen, von meinem Standpunkte aus, jener herrschenden Ansicht entgegentreten will, der zu Folge die im Osten Siebenbürgens zunächst den mächtig entwickelten trachitischen Gebilden zahlreich auftretenden kohlensauren und schwefelhaltigen Mineralquellen, ihren Ursprung jener noch nicht ganz gedämpften vulkanischen Thätigkeit zu verdanken haben, aus der die trachytischen Gebilde in diesem Bereiche hervorgegangen sein sollen. Gelingt mir nun die Entkräftung dieser Ansicht betreffs besagter Mineralquellen im Osten Siebenbürgens, dann kann der diesfällige Nachweis immerhin als ein Mittel gelten zur Lockerung jener Grundlage, auf der die besagten Mineralquellen und die trachytischen Gebilde im Osten Siebenbürgens, betreffs ihres vermeintlich vulkanischen Ursprunges, annahmsweise ihre gegenseitige Stütze finden. Diese Erörterung soll zugleich als eine Ergänzung gelten, zu meiner vorgängigen Anregung (Jahrgang 1879 der Mittheilungen dieses Vereines), und zwar für jenen Theil, wo ich mich auf Seite 105—109, in der Richtung meiner Annahme, angemessen einer Touristenreise, in kurzen Andeutungen auch auf den Osten Siebenbürgens bezog. Da sich ferner bei den schwefelhaltigen Quellen ein Vorgang der Schwefelabscheidung zeigt, will ich zugleich diesen Vorgang berühren, da auf Grund dieses die Möglichkeit der leichten Verwerthung schwefelreicher Quellen behufs der Schwefelgewinnung geboten ist.

Ein längerer Aufenthalt in dem Badeorte Elŏpatak im Jahre 1879 liess mich sowohl für diesen Ort, als auch für einen nachbarlichen „Sugás“ benannten, höchst untergeordneten Badeort, wie nicht minder für den nordöstlich von Elŏpatak gelegenen, mehr bekannten Badeort Málnás, erkennen, dass für diese Orte die kohlensauren Quellen immer an eine gewisse sandige Lage gebunden und hierbei stets von einem, mit Eisenoxidhydrat stark gemengten Kalkniederschlag begleitet sind. Auch betreffs des Badeortes Korond (südöstlich von dem Salinenorte Parajd) habe ich schon vorgängig Gelegenheit gehabt zu beobachten, dass auch hier die kohlensaure Quelle an eine sandige Lage gebunden ist, unter einer Decke plastischen Thones, der den Töpfern des Dorfes Korond ein voszügliches Materiale liefert. Und wenn ich betreffs des Badeortes Korond zuversichtlich annehmen kann, dass dieser Badeort von dem, gegenüber an der westlichen Berglehne zu Tage tretenden

Steinsalzgebilde unterteuft wird, ist es befremdend, dass hier das kohlensaure Wasser nicht gesalzen ist, was doch der Fall sein müsste, angenommen, dass hier die Kohlensäure einem vulkanischen Herde entströme, was immerhin durch das Steinsalzgebilde hindurch, mittelst durchgreifenden Oeffnungen und Sprüngen zu erfolgen hätte, wobei aber auch dem Quellwasser der Zutritt zu dem Steinsalzgebilde ermöglicht wäre, und wir diesemnach für den Badeort Korond eine stark gesalzene kohlensaure Quelle hätten. Ueberdies sind die zahlreichen kohlensauren Quellen im Osten Siebenbürgens stets an den Karpathensandstein gebunden, und zwar entweder ganz ausser dem Bereiche der vermeintlich vulkanischen Gebilde fallend, oder an die Grenzscheide zwischen dem Karpathensandsteine und dem trachytischen Gebilde angewiesen. In ersterer Beziehung verdienen erwähnt zu werden die Badeorte Zaizon (bei Kronstadt), weiter östlich Kovászna; ferner Előpatak, Sugás, Málnás, Miko-Ujfalu in einem Zuge; ferner Korond und die zahlreichen kohlensauren Quellen um Székely Udvarhely. Weiter greifend ist dasselbe der Fall in der Gemarkung von Nagybánya in Ungarn, zunächst der nördlichen Grenze Siebenbürgens und so auch in der Marmarosch. In letzterer Beziehung reihen sich an, der Badeort Tusnád und jener am Berge „Büdős" im Osten Siebenbürgens. Bezüglich der Borszéker Sauerwasserquellen, die dem krystallinischen Schiefergebilde nahe gerückt auftreten, kann ich vermuthen, dass auch diese an den Karpathensandstein gebunden seien.

Auf die mehr ausgezeichneten Orte des Vorkommens von schwefelhaltigen Quellen auf siebenbürgischem Boden, übergehend, finden wir diese zumeist in der Nähe der Sauerwasserquellen, und es ist hierbei bezeichnend der Umstand, dass oft auf einen kleinen Raum bezogen, kohlensaure Quellen ohne, oder mit nur höchst geringem Schwefelgehalt, ganz nahe zu den schwefelreichen Quellen, auftreten, die wieder bald reich oder auch höchst arm an Kohlensäure sind. Mit Bezug auf den Badeort Korond ist mir namentlich jener Fall bekannt, dass während die dem Badezwecke zugewendete kohlensäurereiche Quelle keinen Schwefelgehalt merken lässt, nahe gegenüber dem Bade, an der westlichen Berglehne, oberhalb des Salzteiches und gewissermassen auf salinischem Boden, eine an Kohlensäure höchst arme schwefelhaltige Quelle auftritt. Nördlich von und ganz nahe zu dem Badeorte Korond liegt Árcso, und hier sieht man ganz nahe am Fahrwege mehrere kleinere kohlen-

saure Quellen nahe zu einander auftreten, deren eine reich an Schwefel- und Salzgehalt, eine andere aber frei von diesen ist. Am Berge Büdős ist eine kohlensaure Quelle reich an Schwefelwasserstoffgass, während nahe zu dieser eine kohlensaure Quelle auftritt, die beinahe keinen Schwefelgehalt merken lässt. Dieser häufige Wechsel und eine auffallende Verschiedenheit der kohlensauren Quellen betreffs ihres Schwefelgehaltes ist für den ganzen Osten Siebenbürgens gegeben, wo doch diese Quellen, angenommen, dass ihre Gasbestandtheile einer vulkanischen Thätigkeit entstammen, auf kleine Umfänge bezogen nicht die besagte auffallende Verschiedenheit zeigen könnten. Es muss also ein von allem vulkanischen Einflusse unabhängiger und an die lokale Bodenbeschaffenheit geknüpfter, bezüglich des berührten Gebietes an den Karpathensandstein angewiesener Vorgang gegeben sein, aus dem sich die besagten Mineralquellen, und rücksichtlich ihr stark varirender Kohlensäure- und Schwefelgehalt, herleiten liesse. Forschen wir also nach einem solchen Vorgang.

Am Fusse des Karpathenzuges in der Walachei, im Bereiche des Altflusses, finden sich bei Olanescht, Kalimanescht und Kloster Kosia (diesem zunächst am linken Ufer des Altflusses), in einem Zuge und nahe zu einander, reich-schwefelhaltige Quellen in dem auf den Glimmerschiefer gelagerten Karpathensandsteine vor, und ich konnte namentlich bei Olanescht (nordwestlich von und nahe zu Rimnik am Altflusse,) in dem Bette des Baches, zunächst den hier überaus reich-schwefelhaltigen Quellen, ein reichliches Vorkommen von Schwefelkies in traubigen und nierigen Gestalten, beobachten, und an dem Quellwasser sogar den zusammenziehenden Geschmack des Eisenvitriols erkennen, sonach hier das Schwefelwasserstoffgass bestimmtermassen aus der Zersetzung jener Schwefeleisen-Verbindung hervorging, die bei ihrer höhern Schwefelungsstufe geeignet ist, in Folge der Verwitterung zur Seite des Eisenvitriols zugleich Schwefelwasserstoffgas abzugeben. Bringen wir nun eine Eisenvitriol-Auflösung in Berührung mit kohlensaurem Kalk oder mit kohlensaurer Magnesia, so entsteht schwefelsaurer Kalk oder schwefelsaure Bittererde (Bittersalz) und kohlensaures Eisenoxidul fällt zu Boden, welches bei Luftzutritt und unter Vermittlung des Wassers in Eisenoxidhydrat übergeht, während die Kohlensäure frei wird, und an das Wasser gebunden zugleich ein Lösungsmittel für den Kalk abgibt, der sich dann bei Entweichung der Kohlensäure aus dem Quellwasser als Kalksinter

absetzt. Wir können uns also auf Grund dieses Vorganges Umstände denken, unter welchen, angemessen der Schwefelungsstufe des in Zersetzung gehenden Schwefelkieses, sowie angemessen dem Zugegensein oder der Ermangelung von kohlensauren Verbindungen, kohlensaure und schwefelhaltige Quellen für sich gesondert, oder mit einander gemengt, entstehen konnten. Diesfalls will ich Einiges speziell anführen.

In der westlichen Gemarkung des Markortes Sepsi-Szent-györgy liegt der schon vorerwähnte Badeort Sugás, wo schon lange her die dortigen kohlensauren Quellen bekannt waren, aber nicht jene Exhalation von Schwefelwasserstoffgas, die sich erst aus neuerer Zeit datirt. Es hatte nähmlich daselbst vor nicht langer Zeit ein Militair-Hauptmann auf einen Erzfund einen 25—30 Klafter langen Stollen im Karpathensandsteine eintreiben lassen. Schwefelkiese, die auf der Halde sich vorfinden, mussten die Veranlassung zu jenem Stollenbau gewesen sein, aber ohne den gewünschten Erfolg, denn jetzt steht vor dem Stollenmundloche dicht angebaut eine hölzerne Hütte für den Gasbadgebrauch (Schwefelwasserstoff- und Kohlensäuregas entströmen hier zugleich), und diesem angemessen führt dieser Punkt jetzt den Namen „gőzlő“ (Dampfquelle). Ganz nahe zu diesem Punkte treten mehrere eisenreiche kohlensaure Quellen auf, die einen nur unbedeutenden Gehalt an Schwefel zeigen. Also war hier der Schwefelkies die Veranlassung zur Entwickelung von Schwefelwasserstoffgas, und im Vereine mit dem hier im Karpathensandsteine reichlich auftretenden Kalke, gleichzeitig auch zur Kohlensäure-Entwickelung.

Forschen wir nun am Berge Büdős nach dem Grunde der dort in Höhlen kleineren Umfanges vor sich gehenden, Schwefelwasserstoffgas und Kohlensäuregas zugleich führenden Exhalationen, so bin ich überzeugt, dass auch hier die Gasexhalationen durch den auf Schwefelkiese angelegten Bergbau gefördert worden sind. Wir finden nähmlich hier an einem Bergabhange in einer Reihe und nahe zu einander, an der Grenzscheide zwischen dem zu oberst fallenden trachytischen Gesteine und dem Karpathensandsteine, in dem ersteren schmale, abschüssige, nicht weit gestreckte, nach oben sich zuwölbende Aushöhlungen, aus denen Schwefelwasserstoff- und Kohlensäuregas ausströmen, während unten am Bergabhange eisenreiche kohlensaure Quellen sich vorfinden, die einen unbedeutenden Schwefelgehalt erkennen lassen, mit Ausnahme einer einzigen, etwas höher gelegenen Quelle, deren Wasser eine reich-

liche Menge von Schwefelwasserstoff enthält. Zur Seite ersterer Quellen finden wir zunächst das Eisenoxidhydrat als Eisensinter, tiefer fallend aber den Kalksinter in reichlichem Masse abgeschieden. Zur Seite der letztern, als einzig bezeichneten Quelle, finden wir den Schwefel abgeschieden, der sich übrigens auch an den Wänden der Gashöhlen zur Seite von Alaunansätzen zeigt, und mitunter auch tief eingreifend in das Innere des trachytischen Gesteines zunächst den Gashöhlen.

Am Berge Bűdős und so auch bei dem vorerwähnten Badeorte Sugás, sind die Gasausströmmungen an gewisse Punkte gebunden, zu deren Seite die kohlensauren Quellen um so weniger an Schwefelwasserstoff enthalten, je weiter selbe aus dem Bereiche jener Punkte fallen.

Betreffs des Berges Bűdős sei hier noch besonders erwähnt, dass unweit der Gashöhlen gegen den Ort Torja hin, häufig schwere Eisenschlackenstücke sich vorfinden, von einer Beschaffenheit, die auf einen schweren Gang des Schmelzprozesses zeigen. Es deutet dies auf eine einstmalige bergmännische Untersuchung an diesem Orte, und vielleicht waren eben Schwefelkiese das Materiale zu einer missverstandenen Eisenerzeugung.

Die zuvorbesagte Abscheidung von Schwefel und Alaun mache ich zum Gegenstand einer besondern Erörterung, weil sich hier auf beide bezogen, ein ganz eigenthümlicher Vorgang zeigt. Bei der abschüssigen Streckung besagter Gashöhlen erfüllen sich diese bis zur Höhe des Eingangs-Sohlpunktes mit dem Gemenge von Kohlensäure- und Schwefelwasserstoffgas, und fliessen hier ab ins Freie. Es kommt also selben hier eine horizontale Oberfläche zu, und dort, wo diese Oberfläche die Wandungen schneidet, scheidet sich vorwaltend der Schwefel und der Alaun aus. Der Schwefelansatz an den Wandungen der Höhlen findet seine einfache Erklärung in jener Eigenthümlichkeit des Schwefelwasserstoffgases, wornach dieses an Wasser oder an Nässe gebunden, bei freiem Luftzutritte einen Theil seines Schwefelgehaltes fahren lässt. Ein anderes Bewandtniss hat es aber betreffs der Schwefelabscheidung im Innern der Höhlenwandungen, worauf ich weiter unten, wo es sich um die Schwefelausscheidung zunächst der schwefelhaltigen Quellen handeln wird, reflektiren werde. Die Alaunbildung in den besagten Gashöhlen belangend, ist hier ganz bestimmt die aus dem Schwefelwasserstoffgase hervorgehende Schwefelsäure-Erzeugung mit im Spiele. Es wird nähmlich ein

Theil des Schwefelwasserstoffgases, gebunden an die Nässe der Höhlenwandungen, soweit von Oben her ein freier Luftzutritt stattfindet, anfänglich zu schwefeliger Säure, später aber zu Schwefelsäure oxidirt, die sich mit dem verwitterten Feldspathe des hier an den Wandungen gegebenen trachytischen Gesteines zu Alaun verbindet. Die Schwefelstücke vom Berge Büdős lassen sich selbst nach mehreren Tagen und ganz besonders im frischen Bruche etwas fettig anfühlen, und ich konnte betreffs einiger Schwefelstücke, die ich bei einer Gelegenheit in Papier gewickelt nach Klausenburg mitnahm, auffallenderweise bemerken, dass nach Verlauf von nur wenigen Tagen das Packpapier in sich zerfiel. Ich beleckte ein Schwefelstück im frischen Bruche, und ich konnte hierbei den sauren Geschmack ganz auffallend wahrnehmen. Ich nahm hierbei die Anwesenheit von Schwefelsäure an, und es bestättigte sich dieses auch bei der Untersuchung mittelst Chlorbaryum. Dasselbe bestättigte sich auch betreffs des, zunächst der schwefelreichen Quelle aufgelesenen Schwefels. Schwefelsäure ist also beigemengt jenem Wasser, welches in den besagten Gashöhlen von den Augenkranken daselbst tropfenweise gesammelt und beliebtermassen gebraucht wird, und aus besagtem Vorgange ist zu erklären, dass sich in den kohlensauren Wässern am Berge Büdős freie Schwefelsäure vorfindet, wie dies vor wenigen Jahren der zu früh verstorbene Professor an der klausenburger Universität Dr. Anton Fleischer nachgewiesen hat. In dem zuletzt besagten Vorgange haben wir bestimmte Andeutungen betreffs der Möglichkeit zur Verwerthung des Schwefelwasserstoffgases für die Schwefelsäure-Erzeugung, und nach Umständen auch für eine leichte Alaunerzeugung.

Der vorbesagte Vorgang der Alaunerzeugung ist ein Seitenstück zu jenem, dem gemäss der Alaun in feldspathigen Gebilden aus der Verwitterung des hexaedrischen Schwefelkieses, wobei sich kein Schwefelwasserstoffgas entwickelt (im Gegensatze zu dem prismatischen Schwefelkies), in jener Weise hervorgeht, wornach das entstandene Eisenvitriol die Hälfte seiner Schwefelsäure an den Feldspath abgibt, bei Ausscheidung des Eisenoxiduls, welches sich im Ausscheidungsmomente zu Oxidhydrat umbildet, wovon wir ein ausgezeichnetes Beispiel sehen können auf siebenbürgischem Boden unweit des Markt- und Salinenortes Thorda, am linken Aranyos Ufer oberhalb Várfalva in dem Engthale „Berkeszpataka“ (in der Hälfte dieses Engthales ungefähr, am westlichen Bergabhange, dicht am Bache).

Wie schon vorbesagt, finden wir zunächst den kohlensauren Quellen als höchst bezeichnend stets einen reichlichen Kalkniederschlag mit mehr oder weniger Eisenoxidhydrat untermengt, wornach wir auf Grund des vorerörterten Vorganges der Kohlensäure-Entwickelung beim Zusammentreten der Eisenvitriollösung mit dem Kalke, berechtiget sind anzunehmen, dass die Kohlensäure-Erzeugung betreffs der kohlensauren Quellen aus der Zersetzung vorhandener Schwefelkieslagen bei Zugegensein von Kalk vor sich gehn, welche Ableitungsweise den chemischen Grundsätzen angemessen eine mehr fassliche ist, als wenn wir das kohlensaure Gas aus dem Tiefsten unseres Erdkörpers herleiten, wo sich ursprünglich, angemessen jener Annahme, dass das Innere unseres Erdkörpers schon in seinen ersten Anfängen ein feuerflüssiges war und es noch ist, Gase wie die hier in Rede stehenden überhaupt, nicht haben erhalten können. Die Kohlensäure als ein unerlässliches Attribut der organischen Entwickelung, ist an den Bereich unserer Atmosphäre schon vom Ursprunge her gebunden, und konnte nur in Folge der Entwickelung unseres Erdkörpers in die Schale dieses, durch das Wasser vermittelt, eindringen, so weit nähmlich als Luft und Wasser überhaupt einzudringen vermögen. Ich meinerseits kann die Kohlensäure ebenso wenig aus dem Tiefsten unseres Erdkörpers herleiten, als das Kohlenwasserstoffgas, das wir an unserer Erdoberfläche in den nassen Erdschichten zu Steinöhl verdichtet finden. Suchen wir also die Quelle der Kohlensäure-Erzeugung so wie den Grund mancher anderer, an die Kohlensäure geknüpfter Erscheinungen vorerst in der Schale unseres Erdkörpers, gleich wie wir die Quelle der Kohlenwasserstoffgas-Erzeugung nur hier zu suchen haben.

Ist nun die Möglichkeit betreffs der Kohlensäure-Erzeugung in obbesagter Weise, gegeben, so schliesst dieses noch nicht aus auch jenen noch anderweitigen Vorgang, der sich an jene meine Annahme knüpft, wornach sämmtlicher Mineralstoff ursprünglich aus dem Meereswasser durch die thierischen und pflanzlichen Organismen niedergeschlagen worden sei, welcher Annahme angemessen, in unserer Erdkruste eine unermessliche Quelle der Kohlensäure-Entwickelung gegeben sein muss, und dies namentlich auch betreffs des Karpathensandsteines, den ich bestimmtermassen, wenn auch nicht ganz, so doch zum grössten Theile, aus den pflanzlichen Meeresorganismen herleite. Auf diese Weise ist also möglich, dass im Bereiche des Karpathensandsteines betreffs der Kohlensäure-

Entwickelung ein zweifacher Vorgang zugleich besteht. Diesen zweiten Vorgang aber zu begründen ist eine Aufgabe, der die Begründung meiner vorangedeuteten Annahme vorausgehen muss, in welcher Richtung ich auch unablässig thätig bin.

Ich gehe hier zur Beleuchtung jener Frage über, die sich in praktischer Beziehung an die Schwefelquellen und an die Art der Schwefelabscheidung bei diesen, in Absicht der Schwefelgewinnung knüpft, um angemessen dem, durch die Natur angedeuteten Vorgange, behufs der Schwefelgewinnung an diesen Vorgang anbahnen zu können.

Am Berge Büdős war es, wo ich an der einzigen schwefelreichen Quelle wahrnehmen konnte, dass daselbst der Schwefel aus dem schwefelreichen Quellwasser durch die Pflanzensubstanz niedergeschlagen werde, und ich fand um die Quelle herumliegend Baumblätter und Gräser bei wohlerhaltener Form in Schwefel umgewandelt, dazu aber auch Stücke von Baumästchen, die bei wohlerhaltener Gestaltung und innerer Holzstruktur ganz aus Schwefel bestanden. Ich hatte hierin ganz bestimmte Andeutungen dafür, dass der gesammte Schwefel, der sich im nahen und weiten Bereiche um den Berg Büdős, ausser dem Schwefel in den Gashöhlen, vielfach zerstreut vorfindet, und auf den das Aerar um das Jahr 1853 eine Schürfung veranlasste, aus schwefelhaltigen Quellen durch den Pflanzenstoff niedergeschlagen worden sei, ganz angemessen der desoxidirenden Eigenschaft des Schwefelwasserstoffgases in einem Vorgange, wobei der Sauerstoff der Holzmaterie an den Wasserstoff des Ersteren tritt, und der Schwefel sich abscheidet. Durch die eben hervorgehobene Thatsache der Schwefelabscheidung ist nun einerseits jene mit Bezug auf den Berg Büdős beliebte Annahme der unmittelbaren Entstehung des Schwefels in Verbindung mit einer vulkanischen Thätigkeit, entkräftet, und wenn wir auch zu Gunsten dieser Annahme das Schwefelwasserstoffgas aus dieser Thätigkeit, bezogen auf das Tiefste des Erdinneren, herleiten wollten, ist dies ebenso unzulässig, als eine derartige Annahme sich mit der Eigenschaft des Kohlensäuregases nicht verträgt. Von meinem Standpunkte aus erwogen, ist sämmtlicher Schwefelkies ursprünglicherweise auf Meeresgrund durch eine entsprechende Pflanzenart niedergeschlagen worden, und es ist das Schwefelwasserstoffgas immer ein in sekundärer Weise geschaffenes, der Schwefel aber aus den Schwefelquellen ein in tertiärer Weise hervorgegangenes Produkt. Anderseits haben wir in der hervor-

gehobenen Thatsache Andeutungen betreffs des für die Schwefelgewinnung einzuhaltenden Verfahrens.

Zur Seite jener zwei Vorgänge, aus denen ich mit Bezug auf den Berg Büdős die Schwefelabscheidung, nähmlich unmittelbar aus dem Schwefelwasserstoffgase betreffs der Ansätze an den Wandungen der Gashöhlen, und aus derVermittlung durch den Pflanzenstoff aus schwefelhaltigen Wässern abgeleitet habe, schwebt noch die Frage, über die Art der Abscheidung betreffs jenes Schwefels, der sich in dem Mittel des trachytischen Gesteines, zunächst den Gashöhlen am Berge Büdős, fein eingesprengt vorfindet, welche Frage ich von meinem Standpunkte aus dahin zu beantworten bestrebt bin, wornach der letztere Schwefel ebenfalls durch die, zu dem ursprünglichen Verbande des trachytischen Gesteines gehörige Pflanzenmaterie ausgeschieden worden sei, wofür ich eine Stütze zunächst in jener Thatsache finde, wornach der letztere, fein eingesprengte Schwefel auf einer Eisenblechplatte über der Weingeistflamme erhitzt, zu einer schwarzen Masse schmilzt, gleich jenem, zunächst den schwefelhaltigen Wässern bestimmtermassen durch die Pflanzenmaterie niedergeschlagenen Schwefel, was jedenfalls auf das Vorhandensein von Kohle und rücksichtlich Pflanzenmaterie in dem trachytischen Gesteine, hinweiset. Mit dieser Thatsache steht übrigens in Uebereinstimmung jene von mir gemachte Beobachtung, wornach ich an einzelnen, leicht abgeschliffenen Stücken von jenem trachytischen Gesteine, zur Seite der vereinzelt auftretenden Feldspathkrystalle, kleine länglich gestreckte, zum Theil bauschige und an beiden Enden zugespitzte, oder auch zugerundete, oder ferner kolbenartig gestaltete Formen, und an diesen manchmal auch eine zartfaserige Struktur wahrnehmen konnte, welche Formen nun, da ihre Masse keine Reaktion auf Kohlensäure gibt, und daher den Schaalthieren nicht angehören können, aber entschieden auch nicht Krystallformen sind, dem Pflanzenreiche angehören müssen. Untersuchungen mittelst des Mikroskopes liessen in dem Pulver von diesem Gesteine langgestreckte, oder gewundene, oder auch verästelte und dabei durchscheinende Formen erkennen. Zarte Bruchstücke von jenem trachytischen Gesteine brennen schwarz oder aschgrau, je nach der Anwesenheit oder dem Abgange von Schwefel.

Merkwürdig ist betreffs der Schwefelabscheidung jener Fall, wornach in den besagten Gashöhlen an groben Leinwandabfällen ein überaus reichlicher Sehwefelansatz sich vorfindet.

In allen diesen Stücken mit Bezug auf die Schwefelabscheidung, haben wir bestimmte Andeutungen dafür, dass die pflanzliche Materie ein vorzügliches Mittel behufs der Schwefelabscheidung aus den schwefelhaltigen Wässern, abgibt, sonach in industrieller Hinsicht behufs der Schwefelgewinnung die Zuwendung werthloser Holzabfälle, Kräuter und Gräser für diesen Zweck, zunächst reichschwefelhaltiger Quellen, angezeigt erscheint. Es müssten diesfalls die Holzabfälle in grosse Haufen (Schwefelplantagen) zusammengetragen werden, über welche dann nach Thunlichkeit das schwefelhaltige Wasser dilatirterweise sich zu ergiessen hätte, oder es könnten derartige Haufen von minderer Höhe und nach dem Abflusse des schwefelhaltigen Wassers gestreckt, unmittelbar ober der Quelle und deren Abflusskanal angelegt werden, falls im nahen Bereiche der Quelle das gewünschte Gefälle nicht geboten wäre. Für diesen Zweck könnten vortheilhaft auch werthloses Stroh, angeschwemmtes Heu, Baumblätter und angedeutetermassen selbst Leinwandabfälle benützt werden, immer aber müssten diese Haufen nass erhalten sein, und so ferne dies nicht durch den Regen oder durch eine Wasserzuleitung bewirkt werden sollte, müsste selbst eine zeitweise Wasserhebung Platz greifen.

Der durch Vermittlung der Pflanzenmaterie abgeschiedene Schwefel hat nun die Eigenschaft, dass selber erhitzt angedeutetermassen zu einer schwarzen Masse schmilzt, die aus Schwefel und einer zähen Kohlenwasserstoff-Verbindung besteht, und zwar noch vor dem Eintritte jenes Hitzegrades, bei welchem der Schwefel sich verflüchtiget, wodurch die Schwefelabscheidung gehemmt wird. Dies erfolgreich zu bewirken, muss der durch die Pflanzenmaterie niedergeschlagene Schwefel behufs der Läuterung vorerst gepulvert und mit Kohlenpulver gemengt werden. Beim entsprechenden Erhitzen dieses Gemenges scheidet sich der Schwefel bei Zurücklassung von Kohlenpulver, welches wieder demselben Zwecke zugewendet werden kann. Für die diesfällige Läuterung empfiehlt sich vorzugsweise jene Methode, die mittelst Gefässen kleineren Inhaltes arbeitet.

Ich glaube in dem Vorstehenden einen genügenden Beweis gegeben zu haben dafür, dass es bezogen auf den Osten Siebenbürgens, wo es von den vermeintlich vulkanischen Gebilden strotzt, mit besonderer Rücksicht auf die daselbst stark verbreiteten kohlensauren und schwefelhaltigen Quellen, nicht so ungeheuerlich aussieht, als dies von Manchen angenommen wird, und es mag dies

auf jenem, sich alljährlich eines zahlreichen Besuches erfreuenden Boden, Männern vom Fache zu einer Veranlassung werden, das angedeutete Verhältniss näher zu erforschen, und ganz besonders die, mit Bezug auf diesen Boden noch fragliche Stellung der trachytischen Gebilde gegenüber dem dort herrschenden Karpathen-sandsteine, in das richtige Licht zu bringen, wobei meiner zuversichtlichen Annahme angemessen, sich der urspünglich innigste Verband zwischen den trachytischen Gebilden und dem Karparthen-sandsteine, ergeben wird, gleich wie ich dies auf siebenbürgischem Boden für die Umgebungen von Thorda, Nagy-Enyed, Zalathna und Abrudbánya, bestättigt gefunden habe. Das Voranstehende mag uns im Uebrigen auch dazu bestimmen, behufs Erklärung mehr auffallender oder gar sonderlicher Naturerscheinungen, vorerst nach den uns bekannten einfachen Naturgesetzen zu greifen, bevor wir uns bestimmt finden könnten, zu einer transzendenten Erklärungs-weise unsere Zuflucht zu nehmen, denn jenes Naturgesetz, welches auf unserer Erdoberfläche betreffs des Stoffwechsels herrscht, muss sich auch betreffs unserer Erdkruste behaupten, so tief nähmlich, als hiezu die Bedingungen für diesen Stoffwechsel gegeben sind, und wenn ich namentlich mit Bezug auf das trachytische Gebilde am Berge Büdős den Nachweis geliefert habe dafür, dass dieses Gestein pflanzliche Ueberreste, aus seinem Ursprunge herstammend, enthalte, möge uns dies gegenüber den vermeintlich vulkanischen Gebilden überhaupt, einige Reserve auferlegen, und uns bestimmen, mit Bezug auf ein fragliches Gestein, nur nach Erwägung aller bestimmenden Umstände, aus eigener Ueberzeugung und frei von allen konventionelen Annahmen, das Urtheil abzugeben, wodurch der Wissenschaft mehr gedient sein wird, als durch den unbedingten Anschluss an hypothetische Annahmen. Anderseits mag uns das Vorangedeutete dazu ermuntern, jeder Naturerscheinung nach Thunlichkeit die praktische Seite abzugewinnen.



*

Einige Bemerkungen

zu dem vorstehenden Aufsatze des Herrn C. Foith.

Von

C. HENRICH.

Erst durch den Widerspruch wird die
Wahrheit ihrer selbst bewusst, daher
ist jeder Streit ihr förderlich. Lessing.

Um jedem Missverständnisse vorzubeugen, muss ich erklären, dass der Herrr Verfasser des erwähnten Aufsatzes mir persönlich völlig unbekannt ist, ich also nur durch sachliche Gründe dazu bewogen wurde, dem „imprimatur“ für jenen, nebst Andern auch mir zur Begutachtung durch den löbl. Vereinsauschuss vorgelegten Aufsatz sofort nachstehende Bemerkungen nachzusenden.

Schon die Einleitung, worin der Herr Verfasser der grossen Macht gedenkt, welche eine „Lieblingsidee“ auf die Richtung seiner Gedanken auszuüben vermag, machte mich gegen die folgenden Ausführungen misstrauisch. Denn solche Lieblingsideen sind auf dem Gebiete der exakten Forschung äusserst gefährliche Klippen, an denen oft selbst grosse Forscher scheitern. Welcher Chemiker gedenkt dabei nicht mit Lächlen an einen oder den andern Fall aus seiner Lehrzeit, wo Bestandtheile des zu untersuchenden Körpers blos darum thatsächlich gefunden wurden, weil deren Anwesenheit aus irgend einem Grunde im Vorhinein als sicher vermuthet wurde?

Ist es etwa etwas Anderes als gerade die Macht einer solchen eingewurzelten Idee, wenn ein Tycho de Brahe sich ablehnend gegen kopernikanische Weltanschauung verhält? Hat nicht die Becher-Stahl'sche Phlogistontheorie, deren einstiges hohes Ansehen der moderne Chemiker fast unbegreiflich findet, der heute allgemein anerkanntenLavoisier'schen Ansicht lange das Feld streitig gemacht?

Und zu ihren Anhängern zählten nicht nur die Mittelmässsigen, sondern Männer wie Priestley, Cavendish und Scheele!

Was anderes als die Macht der Idee von der alleinigen Richtigkeit der Stahl'shen Hypothese konnte solche Männer den logisch schlagendsten Begründungen Lavoisiers unzugänglich machen.

Diese Lieblingsidee des Herrn Verfasser findet sich in der That schon in den ersten Zeilen des Aufsatzes ausgesprocheu u. z. in dem kühn aufgestellten Satz: „Aller Mineralstoff ist ursprünglich aus dem Meereswasser durch Meeresorganismen ausgeschieden worden."

Abraham Werner der Vater des modernen Neptunismus hat sich wohl gehütet zu solch extremen Ansichten sich zu bekennen. Er nimmt doch wenigstens einen von Anfang vorhandenen festen Kern (Granit) der Erde an! Der Herr Verfasser als er jenen Satz der Oeffentlichkeit übergab, hat wohl die Consequenzen die aus ihm gefolgert werden können, übersehen.

Abgesehen von allen andern physikalischen Fragen, wie verträgt sich diese Behauptung schon mit dem specifischen Gewicht der Erde?

Das aus den Störungen im Laufe anderer Gestirne berechnete specifische Gewicht der Erde beträgt nahezu 5·6, so dass die Physiker geneigt sind zu glauben, der Erdkern bestehe aus specifisch schwereren Mineralien als die Oberfläche.

Ist aber der Mineralstoff im Wasser gelöst gewesen, so musste, bei der geringen Zusammendrückbarkeit des Wassers, diese Lösung doch ein annähernd gleiches, specifisches Gewicht besitzen. Nun besitzt eine gesättigte Kochsalzlösung beiläufig das specifische Gewicht 1·17. Aber allgemein gilt das Kochsalz als eines der leichtest löslichen Minerale! Wie verhielt sich die Sache betreffs der so schwer löslichen Silicate, die ja auf der Erde so hervorragend vertreten sind? Wohin ist die zu ihrer Lösung nöthige ungeheuere Wassermenge gekommen? Wie die Sache betreffs der Metalle? Oder als was für Verbindungen waren sie insgesammt in Lösung? Solche und ähnliche Fragen hätte der Herr Verfasser erst glaubwürdig sich beantworten müssen, ehe er zu seiner Ueberzeugung gelangen konnte.

Wenn aber zum Bestande einer solchen Lösung, wie die Lieblingsidee des Herrn Verfassers sie erfordert, etwa andere physikalische und chemische Verhältnisse auf der Erde herschen müssten, und wie unter den heutigen Verhältnissen eine solche möglich wäre,

ist nicht einzusehen, was haben wir denn gewonnen? Ist es denn nicht näher liegend, einen feurig-flüssigen Zustand, wie ihn die Ergebnisse der Spectralanalyse für die Sonne und andere Himmelskörper nachweisen, auch für eine frühere Periode der Erde anzunehmen, als diese noch nicht ganz bewiesene Hypothese zu Gunsten einer noch ganz unbewiesenen fallen zu lassen.

Diese Ueberlegung macht mich etwas misstrauisch gegen die Schlussfolgerungen des Herrn Verfassers und zwar um so mehr, als derselbe nicht undeutlich zu verstehen gibt, er beabsichtige mit dem vorliegenden Aufsatz dieser Lieblingsidee eine Stütze zu geben. Dazu müssen nun selbstverständlich die für vulkanisch geltenden Gesteine womöglich dieser ihrer Natur entkleidet werden, um den Vulkanismus auf möglichst wenige isolirte Punkte einschränken zu können, damit, da man seine Existenz den bestehenden thätigen Vulkanen gegenüber nicht ganz abläugnen kann, es leichter glaublich erscheine, dass er seine Entstehung allein lokalen Ursachen verdanke. Demgemäss ist auch der Herr Verfasser der Meinung, es werde der Nachweis, dass die zahlreich vorhandenen Kohlensäuere- und Schwefelwasserstoffhältigen Quellen ihre Entstehung nicht vulkanischen Vorgängen verdanken, genügen, die Grundlage jener Meinung zu erschüttern, dass die im östlichen Siebenbürgen so grossartig entwickelten Trachyte vulkanischen Ursprunges seien.

Diese beiden Fragen hängen aber durchaus nicht so enge zusammen, dass die etwaige Beantwortung der einen nothwendig eine gleichartige Beantwortung auch der andern erfordern sollte. Denn der vulkanische Ursprung der Trachyte wird mehr durch deren Constitution, die Art und Weise ihres Auftretens und die Analogie, die sie mit gewissen umgeänderten Laven zeigen, begründet, als durch die Natur der etwa in ihrem Gebiete auftretenden Quellen.

Andererseits gilt der reiche Gehalt einer Quelle an Kohlensäure heutzutage durchaus nicht ausnahmslos als Bürge für die vulkanische Natur der Umgebung, noch viel weniger aber ein etwaiger Gehalt an Schwefelwasserstoff.

Namentlich für den letztern sind ausser dem von dem Herrn Verfasser dargelegten noch verschiedene andere Entstehungsgründe bekannt.

So zum Beispiel geht bei der Zersetzung organischer Substanzen aus dem Schwefel des Eiweisses durch die Fäulniss direkt

Schwefelwasserstoff hervor. Ein grossartiges Beispiel dafür findet sich in der als „faules Meer“ bekannten seichten Strecke des Assovischen Meeres. Nicht minder ist allgemein bekannt, dass schwefelsauere Salze durch verwesende organische Substanz zu Schwefelwasserstoff reducirt werden, endlich haben gewisse Wasserpflanzen die Eigenthümlichkeit diese Reduction der Sulfate durch den Lebensprozess zu bewirken.

Als Beispiel dafür mag ein komisch wirkender Vorgang bei dem in der Nähe von Weimar gelegenen Bade Berka dienen. Daselbst kam man auf den Gedanken, einen in der Nähe der Badequellen gelegenen Teich aus aestetischen Gründen seiner zahllosen Conferven und Characeen zu berauben. Die Vertilgung dieser Pflanzen gelang, mit ihnen verschwand aber auch der Schwefelgehalt der Quelle, denn sie waren es, die denselben durch Zerlegung der im Wasser vorhandenen Sulfate erzeugt hatten. Man war daher genöthigt in Folge durch hineingeworfene Schwefelleber denselben künstlich zu ersetzen.

Die nun folgende Auseinandersetzung des Herrn Verfassers betreffend die Bildung von Kohlensäuere durch Umsetzen des aus verwittertem Schwefelkies hervorgegangenen Eisenvitrioles mit Calcium und Magnesiumkarbonat zu Calcium und Magnesiumsulfat und kohlensauerem Eisenoxydul, Oxydation des letztern durch den Sauerstoff der Luft zu Eisenoxydhydrat und dadurch bedingtes Freiwerden der Kohlensäuere ist theoretisch richtig, wenn auch nicht neu, und ich bin nicht abgeneigt, diesen Entstehungsgrund für einige Sauerquellen und namentlich für die Gasexhalationen, wobei der Schweffelwasserstoff von einem Gehalt des Schwefelkieses an Magnetkies herzuleiten wäre, zuzugeben.

Nur bei einigen gerade besonders bekannten Quellen hege ich Zweifel, ob ihr reicher Gehalt an Kohlensäuere aus diesem Process hergeleitet werden kann.

Nach dem Werkchen: „Die Mineralquellen Siebenbürgens von Prof. Siegmund ergab nähmlich die Analyse der Quellen von Borszék und Előpatak durch Schnell, von Tusnád durch Dr. Dietrich und von Stoikafalva durch Dr. Jul. Wolf, nicht einmal Spuren der Anwesenheit von Sulfaten in diesen Wassern. Nun sind aber von den Endprodukten des oben erwähnten chemischen Processes der Gyps nicht schwer, das Bittersalz aber sogar sehr leicht löslich. Um also das gänzliche Fehlen dieser Verbindungen, namentlich des Bittersalzes in dem Borszéker und Előpataker Wasser, welche

ja nach den erwähnten Analysen Magnesiumcarbonat enthalten, zu erklären, sind wir gezwungen, entweder den Heerd dieses Prozesses in grosse Tiefen zu verlegen, wobei wieder die Herbeischaffung des zur Oxydation des Schwefelkieses nöthigen Sauerstoffes Schwierigkeiten macht oder einen eigenthümlichen Bau der betreffenden Schichten vorauszusetzen bei dem wohl die Kohlensäuere in das Wasser gelangen, dieses aber nicht direkt mit deren Entstehungsheerd in Verbindung treten kann. Ob diese Bedenken gegründet sind, mag berufenern Geologen vorbehalten sein, zu entscheiden.

Der von dem Herrn Verfasser erwähnte Kalksinterabsatz, wie er sich am Ausflusse dieser Quellen findet, stammt keinesfalls aus diesem Processe her. Entstammte er ihm wirklich, so müsste er zum grössten Theil aus Calciumsulfat, nicht aber wie es der Fall ist aus Carbonat bestehen. Das Calciumcarbonat ist vielmehr durch die Berührung des stark mit freier Kohlensäuere geschwängerten Wassers mit unverändertem Kalksteinen als Bicarbonat in Lösung gegangen und muss sich daher wie es thatsächlich der Fall ist, bei Verflüchtigung der Kohlensäuere als Monocarbonat herausstellen.

Auch das mittelst der freien Kohlensäuere in Lösung befindliche Ferrocarbonat, wie es die Analysen in nicht unbeträchtlicher Menge nachweisen, aus dem der den Kalksinter begleitende Eisenoxydniederschlag bei Berührung mit Luft entsteht ist nicht so unbedenklich als aus dem vom Herrn Verfasser angenommenen Vorgang herstammend anzusehn.

Die nun folgenden Andeutungen über die Ansichten des Herrn Verfassers betreffs der Natur des Karpatensandsteins und die damit gegebene Möglichkeit einer zweiten Kohlensäuerequelle sind eben nur die Ausdehnung der bekannten Hypothese auf dieses Gebilde etwas präcisirt durch eine in den frühern Aufsätzen des Herrn Verfassers (Vergl. Jhrg. XXIX und XXX dieser Schriften) angedeutete zweite Lieblingsidee.

Fast scheint es, als ob auf die Ideen des Herrn Verfassers ein Werkchen eines gewissen Dr. Hahn („die Urzelle“, Tübingen 1879) nicht ganz ohne Einfluss gewesen sei. Denn nicht nur die Untersuchungsmethode sondern auch die Art wie die vermeintlichen Resultate sofort generalisirt werden, zeigt eine auffällige Aehnlichkeit.

Hinsichtlich der Bildung von Schwefelsäuere respektive Alaun in den trachytischen Wänden der Büdőshölen stimmt der Herr Verfasser mit der Mehrzahl der Geologen so ziemlich überein.

Auch gegen die Möglichkeit der Gewinnung des Schwefels

mit Hülfe verwesender organischer Substanzen muss man wohl mit dem Herrn Verfasser übereinstimmen, nur dürfte der Grund dieser Schwefelabscheidung eher in der Reduktion der im Wasser vorhandenen Sulfate durch diese Substanzen und der Zerlegung des gebildeten Schwefelwasserstoffes zu suchen sein, als in der direkten Einwirkung dieser Substanzen auf den ursprünglich im Quellwasser vorhandenen Schwefelwasserstoff.

Ob aber die Methode die erwarteteten pekuniären Erfolge haben wird, ist ziemlich zweifelhaft, denn nach den Angaben der Herrn Dr. Schur und Brem (Vergl. Verh. und Mitth. Jahrg. III. IV. VI. dieses Vereines) scheint es an Rohschwefel in der betreffenden Gegend gar nicht zu mangeln, nur dürfte der Marktpreis des Schwefels ein zu geringer sein um bei den hohen landesüblichen Arbeitspreisen und Transportkosten seine Ausbeutung lohnend zu machen. An die Existenz der vom Herrn Verfasser angenommenen Schwefelkiespflanze kann ich nicht eher glauben, als bis ich unzweifelhaft von ihr herrührende Reste selbst gesehen, oder von Unbefangenen nachgewiesen finde.

Was den in den trachytischen Wänden der Büdőshölen eingesprengten Schwefel betrifft, ist es durchaus nicht nothwendig, um seine Existenz zu erklären, zu einer hypothetischen, dem Trachyt eigenthümlichen organischen Substanz seine Zuflucht zu nehmen. Ein so poröses Gestein, wie der besagte Trachyt wird nicht nur dem Schwefelwasserstoff sondern auch der Luft genügend Zutritt gewähren um die Fällung des Schwefels innerhalb seiner Masse und begünstigt durch die Gegenwart der alkalihältigen Feldspathe dessen Oxydation zu Schwefelsäuere, welche mit den verwitterten Feldspathen Alaun bildet, zu erklären. Charakteristisch für die Art und Weise, wie der Herr Verfasser die Ergebnisse seiner Untersuchungen zu Gunsten seiner Idee auszubeuten weiss, ist die Begründung des Vorhandenseins dieser Trachytpflanzen. Sowohl der aus den Quellen abgeschiedene Schwefel als auch der eingesprengte Schwefel haltende Trachyt werden auf einer e i s e r n e n Platte geschmolzen schwarz. Da nun der erstere, gemäss seiner Entstehung, mit organischen Substanzen gemengt sein muss, beide aber wie gesagt, schwarz werden, so muss auch in dem letztern solche organische Substanz vorhanden sein. Nun können aber lebende Organismen innerhalb des Trachytes wohl nicht angenommen werden, folglich muss diese organischen Subtanz von Anbeginn im Trachyt vorhanden sein, d. h. zu seinen Bestand-

theilen gehören, womit dessen Entstehung eben durch solche Pflanzen bedingt sein könnte.

Betrachten wir uns diesen Beweis etwas näher.

Schmelzender Schwefel greift Eisen lebhaft an und verbindet sich damit zu schwarzem Schwefeleisen. Wie, wenn die Schwärzung durch eine Beimengung solchen schwarzen Schwefeleisens mag es nun von der benutzten Platte, oder vielleicht von einem Gehalt der Substanzen an Eisen herrühren, und gar nicht von organischer Substanz bedingt war?

Hat der Herr Verfasser Cautelen angewand, um einer solchen Täuschung zu entgehen und welche? sein Aufsatz erwähnt nichts davon! Noch weit gefährlicher für die Beweiskraft dieser Experimente ist meiner Ansicht nach die Existenz des amorphen Schwefels. Ueber 140° C. erhitzt beginnt nähmlich der Schwefel sich zu bräunen und zäh zu werden bis er bei 230° zu einer so zähen schwarzbraunen Masse geworden ist, dass man das Gefäss umstürzen kann, ohne dass der Schwefel ausfliesst.

Wäre es denn nicht möglich, dass der Herr Verfasser solchen amorphen Schwefel vor sich gehabt hat? Seine Angabe, der Schwefel sei noch nicht bis zur Verflüchtigung erhitzt gewesen, steht damit wenigstens nicht in Widerspruch! Wäre das aber in der That der Fall, so wäre auch der hypothetische Kohlenwasserstoff, der nach des Herrn Verfassers Angabe das Ausschmelzen des Schwefels so erschwert, erklärt.

Ich muss gestehen, die Natur dieses hypothetischen Kohlenwasserstoffes ist mir sehr räthselhaft. Betitzt derselbe nähmlich mit dem Schwefel gleichen oder gar niedrigern Schmelzpunkt, so wird er mit demselben zugleich ausschmelzen und ihm beigemengt bleiben, wenigstens verstehe ich nicht recht, wie beigemischtes Kohlenpulver ihn daran hindern soll. Hat derselbe aber einen höhern Schmelzpunkt so wird entweder der Schwefel auch ohne Kohlenpulver daraus ausschmelzen, oder wenigstens müsste er mit dem zugesetzten Kohlenpulver einen zähen Teig bilden. Wie stimmt damit aber die Angabe, das angewendete Kohlenpulver sei für eine erneuerte Schmelzung verwendbar?

Alle diese Bedenken fallen sofort weg, wenn wir annehmen, der Herr Verfasser habe amorphen Schwefel vor sich gehabt. Das beigemengte Kohlenpulver wird dann nicht nur direkt, durch Vermehrung der Masse, sondern auch indirekt durch Zwischenlagerung schlecht leitender Kohlentheilchen zwischen die Schwefeltheile den

Schmelzprocess verzögert haben. Dadurch werden aber die der Wärmequelle zunächst liegenden Theile, ehe noch die ganze Masse geschmolzen über die kritischen 230^0 erhitzt worden sein, wodurch sofort die Masse leichter flüssig wird, denn das liegt eben in der Natur des Schwefels.

Nicht unwichtig scheint mir für die Beurtheilung dieser Frage ein Bericht Dr. Schur's aus der ersten Hälfte der 50-er Jahre, wornach derselbe aus den in der Nähe des Büdős sich findenden schwefelhältigen Erden in einer einfachen eisernen Pfanne den Schwefel ausgeschmolzen habe.

In der That besitzt die geognostische Sammlung dieses Vereines 3 von Herrn Schur herrühende, etwa faustgrosse, als Schwefel nach der ersten Reinigung bezeichnete Stücke, welche deutlich erkennen lassen, dass dieselben in geschmolzenem Zustande gewesen sind. Sollte Herr Dr. Schur, der seine Untersuchung gerade behufs Ausbeutung der dortigen Vorkommen angestellt, einen so wichtigen Umstand, wie die dem Process hinderliche Gegenwart des hypothetichen Kohlenwasserstoffes verschwiegen haben? Ich glaube kaum.

Auch betreffs der vom Herrn Verfasser vermeintlich aufgefundenen Pflanzenreste im Trachyt, bin ich von der zu ihrer Konstatirung angewendeten Methode durchaus unbefriedigt. Das einzige wirkliche Resultat dieser Untersuchung ist, dass sie nicht Conchylienschaalenreste sind: Könnten es aber nicht Ueberbleibsel von Kieselspongien, Radiolarien oder ähnlichen Thieren sein? Es wird also durch die angewendete Methode nicht einmal sichergestellt, dass diese Einschlüsse nicht thierischen Ursprunges sein könnten.

Was kann aber überhaupt die Betrachtungen eines Flachschliffes mit dem Vergrösserungsglas im auffallenden Licht, über die Natur derartiger Einschlüsse für Aufschluss geben. Ich glaube äusserst wenig.

Der erwähnte Trachyt enthält nach Hauer-Stache (Geolog. v. Siebenb.) neben besser entwickelten Sanidinkrystallen, noch einen zweiten leicht verwitternden und wenig scharf begrenzten Feldspath (Oligoklas). Diese ganz unregelmässig durch das Gestein zerstreuten Einschlüsse werden durch einen Schliff in allen möglichen Richtungen zu ihrer Hauptaxe geschnitten, dazu kommen bei einem so verwitterten Gestein wie die Wandungen der Schwefelhölen möglicher Weise noch allerlei Infiltrationen die mit angeschliffen werden. Was Wunder wenn das Ansehen einer solchen Fläche ein buntschekiges wird, aus dem

eine etwas willige Phantasie und die pflegt für Lieblingsideen selten zu fehlen allerlei herausfindet, während unbefangene Betrachter blos zufällige entfernte Aehnlichkeiten finden. Uebrigens ahmen derartige krystallinische Ausscheidungen nicht minder die Infiltrationen oft täuschend pflanzliche Gebilde nach, man denke nur an den sogenannten Blei- und Silberbaum, Dentriten etc. Ganz anders natürlich verhält es sich mit Dünnschliffen des fraglichen Gesteines unter dem Polarisationsapparat des Mikroskopes. Aber solche Untersuchungen dürfen, wenn sie glaubwürdige Resultate ergeben sollen, nur von geübten und mit dem Aussehen derartiger Durchschnitte wohlvertrauten Mineralogen vorgenommen werden, denn keine Untersuchungen erfordern mehr Erfahrung, als mikroskopische.

Schliesslich hoffe ich, der Herr Verfasser wird es mir nicht verübeln, dass ich von der im Schluss seines Aufsatzes empfohlenen Kritik vorgebrachter Thatsachen auch seinem Aufsatz gegenüber Gebrauch gemacht habe. Meine Absicht dabei war natürlich nicht die eine oder andere Lösung der Trachytfrage fördern zu wollen, sondern lediglich zu konstatiren, in wie weit die Betrachtungen des Herrn Verfassers etwas zu der Lösung derselben beizutragen geeignet sind.



Uebersicht

der

Arachnidenfauna Siebenbürgens

nach Otto Herman.

Mitgetheilt von

C. HENRICH.

Während die Kenntniss der Siebenbürgischen Spinnenfauna bisher auf einige wenige Publikationen, die sich zumeist nur auf wenige Arten erstreckten, beschränkt war, ist es seit dem Erscheinen von Otto Herman's „Spinnenfauna Ungarns", Pest III. Bd., welchem Werke, wie man anzunehmen berechtigt ist, das ganze bisher bekannte Materiale zu Grunde liegt, möglich geworden einen Ueberblick über die Spinnenfauna unseres engern Vaterlandes d. i. Siebenbürgens zu gewinnen.

Aus dem genannten Werk ergibt sich, dass aus Siebenbürgen bis noch 132 Arten Spinnen, darunter 2 neue, bekannt geworden sind.

Diese Zahl erscheint für die reiche Gliederung des Bodens dieses Landes gering, erklärt sich aber sofort, wenn man bedenkt, dass unter der ohnehin nicht grossen Zahl der Fundorte gerade die am besten durchforschten in dem Mittellande liegen, während die Gebirge mit ihrem reichen Wechsel von Wald, Wiese und Felsen nur durch vereinzelte Funde vertreten sind, wie solche eben bei Exkursionen gemacht werden können. Gerade aus diesen Gebirgsgegenden lässt sich aber viel Interessantes hoffen, sobald einmal auch Vergnügungsreisende beginnen werden, die ihnen etwa vorkommenden Insekten, Spinnen etc. in ihren Spiritusflaschen zu sammeln und durch Vermittelung der Vereine an Fachmänner zu senden.

Sollte dieses einmal üblich werden, wofür namentlich der neu gegründete Karpathenverein bedeutend wirksam sein könnte, so dürfen wir mit Gewissheit auf eine bedeutende Bereicherung auch des nachfolgenden Verzeichnisses der siebenbürgischen Spinnen-Arten hoffen.

Was übrigens den Fundort „Hermannstadt" anbelangt muss ausdrücklich bemerkt werden, dass sich dieser nicht nur auf die nächste Umgebung der Stadt, sondern auch auf das ganze von hier aus erforschte Gebiet, von Mühlbach bis Fogarasch, somit auch auf diesen Theil unserer südlichen Grenzgebirge erstrecke.

Fam. EPEIROIDEA Speichenweber.

1. Argiope Bruennichii *Scop.* Klausenburg, Hermannstadt.
2. Epeira grossa *C. K.* Klausenburg, Bonczhida, Szász Vesszős.
3. „ angulata *Cl.* Klausenburg, Balánbánya, Hoszutelke.
4. „ dromedaria *Walk.* Hermannstadt, Klausenburg Mező Záh, Szász Vesszős.
5. „ arbustorum *C. K.* Hermannstadt (E. bicornis *V. Sill*, *V.* u. *M.*)
6. „ diademata *Cl.* Ueberall verbreitet.
7. „ marmorea *Cl.* Klausenburg, Békás Pässe, Bonyha, Szász Vesszős, Hermannstadt, Mező Záh.
8. „ quadrata *Cl.* Klausenburg, Parajd, Tölgyes, Hermannstadt, Szász Vesszős, Csiker Gebirge.
9. „ cornuta *Cl.* Klausenburg, Szamosfalva, Mező Zah, Gyeke, D. Szt. Márton, Hermannstadt, Gyilkostó.
10. „ patagiata *Cl.* Klausenburg, Szász Vesszős, Hermannstadt, Balánbánya.
11. „ Alsine *Walck.* (bei Sill E. lutea) Hermannstdt.
12. „ umbratica *Cl.* Klausenburg, Mező Záh, Gyeke, Parajd, Gyergyo Szt. Miklos, Borszék, Ilva, Hosszutelke, Torda, Szász Vesszős, Hermannstadt.
13. „ sclopetaria *Cl.* Aehnliche Verbreitung.
14. „ sollers *Walck.* Klausenburg, Mező Záh, Szász Vesszős.
15. „ agalena *Walck.* Hermannstadt nach *V. Sill.*
16. „ Victoria *Thor.* Klausenburg, Gyeke.
17. „ ceropegia *Walck.* Hargita, Gyergyó Szt. Miklos, Balánbánya.
18. „ adianta *Walck.* Klausenburg, Mező Záh.

19. Epeira cucurbitina *Cl.* Klausenburg, Oláhfenes, Mező Záh, Gyergyó Szt. Miklos, Hargitta, Hermannstadt.
20. „ acalypha *Walck.* Klausenburg, Szász Vesszős, Korond, Balánbánya, Tölgyes, Gyeke, Szent László, Torda Hermannstadt, Mező Záh.
21. „ diodia *Walck.* Klausenburg.
22. Cyrtophora conica *Pall* Klausenburg, Szász Vesszős, Mező Záh, Balánbánya, Békás Pass, Hermannstadt.
23. Singa hamata *Cl.* Klausenburg, Szamosfalva, Mező Záh, Hermannstadt. (Heltau?)
24. „ Herii *Hahn* Klausenburg.
25. „ pygmaea *Sund.* Klausenburg, Balánbánya, Mező Záh.
26. „ albovittata *Westr.* Klausenburg.
27. „ sanguinea *C. K.* Hermannstadt.
28. Zilla Stroemii *Th.* Gőrgény Szt. Imre.
29. Meta Menardii *Lat.* Klausenburg, Körős Schluchten.
30. „ Merianae *Scop.* Körős Schluchten, Klausenburg, Csiker Alpen.
31. „ segmentata *Cl.* Klausenburg, Szamosfalva, SzászVesszős, D. Szt. Márton.
32. Tetragnatha extensa *L.* Klausenburg, Oláhfenes, Gy. Szt. Miklós, Hermannstadt, Mező Záh.
33. Hyptiotes paradoxus *C. K.* Sárpatak, Szász Vesszős.

Fam. THERIDIOIDAE Wirkspinnen.

34. Pachygnathade Geerii *Sund.* Klausenburg, Torda, SzászVesszős, Csik, Mező Záh, Hermannstadt.
35. Linyphia montana *Cl.* Klausenburg, Nagy Czég, Görgény Szt. Imre, Hermannstadt, Szász Vesszős.
36. „ bucculenta *Cl.* Klausenburg, Hermannstadt.
37. „ marginata *C. K.* Klausenburg, Parajd, Mező Záh, Nagy Czég, Hermannstadt.
38. „ triangularis *Cl.* Szász Vesszős, Körős Pass, Klausenburg, Hermannstadt.
39. „ frutetorum *C. K.* Klausenburg.
40. „ pusilla *Sund.* Kausenburg, Mező Záh.
41. „ alacris *Blackw.* Hermannstadt (bei *Sill* Lin. terricol.)
42. „ leprosa *Ohl.* Hermannstadt.
43. Erigone dentipalpis *Wed.* Szász Veszős.
44. „ isabellina *C. K.* Klausenburg, Hermannstadt.

45. Erigone bituberculata *Wed.* Mező Záh.
46. Nesticus cellulans *Cl.* Klausenburg.
47. Phyllonethis lineata *Cl.* Klausenburg, Szovát, Gyergyó Szt. Miklós.
48. Theridium tepidariorum *C. K.* Klausenburg, Gőrgény Szt. Imre.
49. „ formosum *Cl.* Klausenburg, Mező Záh, Dicső. Szt. Márton.
50. „ riparium *Blackw.* Hermannstadt (bei *Sill* Th. saxatile *CK.*)
51. „ varians *Hahn.* Klausenburg.
52. Theridium sisyphium *Cl.* Nagy Hagymás Gebirg.
53. „ bimaculatum *L.* Hermannstadt.
54. „ pulchellum *Walck.* Siebenbürgen nach *Sill* und Dr. *Seidlitz.*
55. Steatoda castanea *Cl.* Klausenburg, Mező Záh, Gőrgény Szt. Imre, Oláhfenes, Parajd, Gergyó Szt. Miklós, Hermannstadt.
56. „ bipunctata *L.* Torda, Klausenburg, Hermannstadt, Gőrgény Szt. Imre, Balánybánya.
57. Lithyphantes Paykullianus *Walck.* Klausenburg.
58. Asagena phalerata *Panz.* Szász Vesszős.

Fam. SCYTODOIDAE Nacktspinnen.

59. Pholcus phalangioides *Fuesl.* Klausenburg.
60. „ Pluchii *Scop.* Klausenburg, Szt. László, Torda, Várfalva.

Fam. AGALENOIDAE Fluchtspinnen.

61. Dictyna arundinacea *L.* Klausenburg, Szász Vesszős, Torda, Mező Záh, Hermannstadt.
62. „ latens *Fabr.* Hermannstadt.
63. Amaurobius ferox *Walck.* Klausenburg, Mező Záh, Hermannstadt.
64. „ fenestralis *Str.* Klausenburg, Gőrgény Szt. Imre, Nagy Hagymás, Hermannstadt.
65. „ claustrarius *Hahn ?* Nach *Koch* in Siebenb. vorkommend.
66. Coelotes atropos *Walck.* Gőrgény Szt. Imre, Mező Havas, Hermannstadt.
67. „ inermis *L. K.* Gőrgény Szt. Imre.
68. „ solitarius *L. K.* Nach Dr. *Seidlitz* bei Hermannstadt.
69. Tegenaria domestica *Cl.* Ueberall in Wohnungen.
70. „ Derhamii *Scop.* Ueberall in Kellerfenstern etc.

71. Tegenaria campestris *C. K.* Klausenburg, Hermannstadt.
72. Agalena labyrinthica *Cl.* Ueberall verbreitet.
73. „ similis *Keys.* Klausenburg.
74. Agroeca Haglundii *Thor.* Szász Vesszős.
75. Argyroneta aquatica Szamosfalva, Szász Vesszős.

Fam. DRASSOIDAE Meuchelspinnen.

76. Liocranum domesticum *Wed.* Szász Vesszős.
77. Clubiona pallidulace Szász Vesszős, Klausenburg, Szamosfalva, Parajd, Hermannstadt.
78. „ lutescens *Westr.* Szász Vesszős.
79. Chiracanthium italicum *Canestr.* Klausenburg, Szász Vesszős, Gőrgény Szt. Imre.
80. „ carnifex *Fab.* Klausenburg.
81. „ nutrix *Walck.* Klausenburg, Mező Záh, Gyeke, Szász Vesszős, Hermannstadt.
82. Drassus scutulatus *L. K.* Klausenburg, Hoszutelke, Mező Záh, Hermannstadt.
83. „ troglodytes *C. K.* Klausenburg.
84. „ lapidicola *Walck.* Ueberall verbreitet.
85. Gnaphosa lucifuga *Walck.* Klausenburg, Mező Záh, Parajd, Balánbánya, Tőlgyes, Hermannstadt.
86. „ leporina *L. K.* Nach Dr. *Seidlitz* in Siebenbürgen.
87. „ nocturna *L.* Klausenburg, Hermannstadt.

Fam. DYSDEROIDAE Mordspinnen.

88. Segestria senoculata *L.* Mező Havas, Nagy Hagymás, Hermannstadt.
89. Harpactes rubicundus *C. K.* Torda, Szász Vesszős, Klausenburg, Oláhfenes, Mező Záh, Gyeke, Gőrgény Szt. Imre, Hermannstadt.

Fam. THERAPHOSOIDAE Minirspinnen.

90. Atypus piceus *Sulzer*, Mező Záh, Klausenburg, Torda.

Fam. HETEROPODOIDAE Fuszspinnen.

91. Micrommata virescens *Cl.* Klausenburg, Szász Vesszős, Mező Záh, Balánbánya, Hermannstadt.
92. Philodromus aureolus *Cl.* sehr verbreitet.
93. Thanatus oblongus *Walck.* Szász Vesszős, Klausenburg, Mező Záh, Hermannstadt.
94. „ formicinus *Cl.* Klausenburg.

Fam. THOMISOIDAE Armspinnen.

95. Monaeses cuneolus *CK.* Klausenburg.
96. Thomisus onustus *Walck* Klausenburg, Mező Záh, Hermannstadt.
97. Misumena vatia *Cl.* verbreitet.
98. „ truncata *Pall.* Klausenburg, Nyárád, Szereda, Hermannstadt.
99. Daiea globosa *Fabr.* Klausenburg, Szász Vesszős, Mező Záh.
100. „ tricuspidata *Fabr.* Klausenburg, Mező Záh, Hermannstadt.
101. Xysticus impavidus *Thor.* Klausenburg, Mező Záh.
102. „ cristatus *Cl.* Klausenburg, Mező Záh, Mediasch, Szász Vesszős.
103. „ Kochii *Thor.* weit verbreitet.
104. „ sabulosus *Hahn* Klausenburg.
105. „ robustus *Hahn* Szász Vesszős.
106. „ horticola *CK.* Hermannstadt.

Fam. LYCOSOIDAE Wolfsspinnen.

107. Lycosa amentata *Cl.* überall gemein.
108. „ lugubris *Walck.* Klausenburg, Mező Záh.
109. „ poecila *O. H.* Szász Vesszős, Körős Enge.
110. Tarentula inquilina *Cl.* Szász Vesszős.
111. „ Cronebergii *Thor.* Szász Vesszős.
112. „ striatipes *Dol.* Szász Vesszős.
113. „ cuneata *Cl.* Klausenburg, Szász Vesszős.
114. „ nebulosa *Thor.* Kutyfalva, Szász Vesszős.
115. Trochosa cinerea *Fabr.* Kutyfalva, Klausenburg, Retyiczel, Hermannstadt.
116. „ ruricola *De Geer.* Klausenburg, Hermannst. Mező Záh.
117. Pirata piraticus *Cl.* Klausenburg, Mező Záh, Gyeke.
118. Dolomedes fimbriatus *Cl.* Klausenburg, Kutyfalva.
119. Ocyale mirabilis *Cl.* verbreitet.

Fam. OXYOPOIDAE Luchsspinnen.

120. Oxyopes ramosus *Panz.* Klausenburg, Mező Záh.
121. „ lineatus *Latr.* Klausenburg.

Fam. ERESOIDAE Mörderspinnen.

122. Eresus cinabarinus *Oliv.* Klausenburg, Mező Záh.

Fam. ATTOIDAE Hüpfspinnen.

123. Salticus Simonis *O. H.* Feketető.
124. Epiblemum scenicum *Cl.* verbreitet.
125. Heliophanus cupreus *Walck.* verbreitet.
126. Ballus depressus *Walck.* Klausenburg, Torda.
127. Marpessa muscosa *Cl.* Szász Vesszős, Klausenburg, Mező Záh, Oláhfenes, Hermannstadt.
128. „ radiata *Grube.* Mező Záh.
129. „ encarpata *Walck.* Szász Vesszős.
130. Dendryphantes bilineatus *Walck* Kutyfalva.
131. Attus falcatus *Cl.* Klausenburg, Parajd, Gyergyó Szt. Miklós, Szász Vesszős.
132. „ floricola *CK.* Szász Vesszős.
133. Aleurops festivus *CK.* Klausenburg, Sebes Varalja.



Verzeichniss

der im Jahre 1880 bei Hermannstadt beobachteten

Blumenwespen (Antophila)

von

C. HENRICH.

(Fortsetzung aus Jahrgang XXX.)

52. Bombus muscorum *L.* Die von *Schenk* unter 8 beschriebene Varietät, selten.
53. Psythyrus rupestris *F.* ♀ Juli, selten, im Jungenwald.
54. Nomada fucata *Pz.* ♂ selten, auf Wiesen, im April.
55. „ flava *Pz.* ♂ an Weidenkäzchen, April, selten.
56. „ ruficornis *L. K.* ♂ auf Wiesen, Mai.
57. „ flavoguttata *K.* ♀ April.
58. „ sexfasciata *Pz.* ♀ Mai, beide auf Wiesen.
59. Andrena Smithella? *K. Schenk* ist selbst über seine Bestimmung unsicher.
60. „ tibialis *K.* im April.
61. „ eximia *Sm.* ♀ im April „unter den Erlen."
62. „ Hatfortiana ♀ *F.* Juni, auf Wiesen.
63. „ Lewinella *K.* ♀ = propinqua *Schenk.*
64. „ fulvago *Chr.* Juli.
65. Colletes cunicularia *L.*
66. „ fodiens *K.* Juli, auf Wiesen.
67. Rophites quinquespinosus *Sp.* Juli.
68. Hylaeus (Halictus) rubicundus *Chr.* April.
69. „ parvulus *Schk.* April.
70. „ politus *Schk.* Juli.
71. „ pollinosus *Sich.* Juli.
72. Sphecodes subquadratus *Sm.* ♀ ♂ Juni.

73. Sphecodes rufescens *Four.* Juni.
74. „ ephippia *L.* ♂ Juli.
75. Prosopis signata *Pz.* ♂
76. „ confusa ♀ *Nyl* Juli.
77. Megachile Willughbiella *K.* ♂ Juni.
78. Osmia bicornis *L.* ♀ ♂ Sehr häufig April.
79. „ bicolor *Schk?* die Behaarung des Thorax, sowie die Form der Endsegmente stimmen genau mit *Schenks* Beschreibung, ist die Farbe der Segmentbehaarung etwa blos abgeblichen?
80. „ Leucomelaena *K.* ♂ Juni.
81. „ papaveris *Latr* ♂ Juli.
82. Heriades campanularum *K.* Juni.
83. Chelostoma maxillosum *L.* ♀ ♂ Sehr häufig Mai.

Schliesslich sehe ich mich genöthigt, die Bestimmung der im Jahrgang XXX. dieser Schriften sub 49—51 aufgezählten drei Coelioxys Arten zurückzunehmen.

Ich werde dazu bewogen durch die Erkenntniss, dass bei dem einen Thier das besonders wichtige Endsegment durch Quetschung mit der Fangscheere entstellt worden, hauptsächlich aber durch die Bekanntschaft mit Dr. *Försters* Monographie des Genus Coelioxys (Verh. des nat. Ver. für pr. Rheinlande und Westph. 1853) deren Diagnosen auf das genaueste sich unsern Thieren anpassen lassen, während schon die vielen „an" in *Schenks* Arbeit die Unsicherheit der Bestimmung bei Mangel an Vergleichsmaterial zu steigern geeignet sind.

Nach Dr. *Förster's* Monographie hätten wir folgende drei Arten:

49. Coelioxys apiculata *Förster*, diese specifisch ungarische Art ist bei uns sehr häufig. Juni.
50. Coelioxis tricuspidata *Först.* Selten.
51. „ fissidens *Först.* Selten.

Uebersicht

der Witterungserscheinungen in Hermannstadt in den J. 1879 und 1880.

Mitgetheilt von

LUDWIG REISSENBERGER.

Indem ich in dem Nachfolgenden die Fortsetzung der von mir in diesen Blättern begonnenen Mittheilungen über die Resultate der in Hermannstadt gemachten meteorologischen Beobachtungen gebe, liegt es mir zunächst ob, die Veränderung anzugeben, welche seit dem J. 1878 in der Person des Beobachters stattgefunden hat. Mit dem Juli des J. 1878 schloss ich meine Beobachtungen mit den der k. ungarischen Centralanstalt für Meteorologie angehörigen Instrumenten ab und übernahm Herr Adolph Gottschling, Professor an der Hermannstädter Oberrealschule die Anstellung der Beobachtungen. Seine Beobachtungen sind es somit, die ich im Nachfolgenden veröffentliche und die er zu diesem Zwecke mir mitzutheilen so freundlich war. Der neue Standort der Beobachtungsinstrumente ist hinsichtlich seiner absoluten Höhe und der Art der Aufstellung der Instrumente ganz übereinstimmend mit dem frühern: das Haus (Elisabethgasse Nr. 9), in welchem Herr Gottschling beobachtet, hat gleiches Niveau mit dem Hause, in welchem ich beobachtet habe; die Thermometer sind gleichfalls an der Nordwand des Hauses in einer Höhe von etwa 4—5 Meter über dem Erdboden in doppelter Beschirmung (nach *Wild*) angebracht, während der Regenmesser in dem anstossenden Garten in einer Höhe von 1.5 M. aufgestellt ist; auch die Beobachtungen über die Windrichtung werden von Herrn Gottschling meist an der auf dem sogenannten Raththurm befindlichen, hinreichend beweglichen und die Nachbarhäuser überragenden Windfahne gemacht.

Da nun aber selbst bei vollkommen gleicher Höhe des Beobachtungsortes und gleicher Aufstellung der Beobachtungsinstrumente dennoch, in Folge der Verschiedenheit der nächsten Umgebung und der Individualität der Beobachter, Differenzen in den Resultaten gleichzeitiger Beobachtungen sich nicht ganz vermeiden lassen, habe ich, damit die wünschenswerthe genauere Vergleichung der neuern Beobachtungen mit den ältern möglich sei, auch meinerseits in den J. 1879 und 1880 die Beobachtungen noch fortgesetzt mit Instrumenten, mit welchen früher, bevor die neuen Instrumente mit den neuen Massen eingeführt wurden, von mir beobachtet worden war und welche wiederholt von mir mit den neuen Instrumenten verglichen worden waren. Die nachfolgende Zusammenstellung, in welcher die erste, mit G bezeichnete, Horizontalreihe die Beobachtungen des Herrn Gottschling, die zweite, mit R. bezeichnete, meine Beobachtungen, und die dritte Reihe die Differenzen beider Beobachtungen angiebt, bringt die mittleren Ergebnisse dieser Beobachtungen aus den J. 1879 und 1880 hinsichtlich des meteorologischen Elements, welches am meisten von den örtlichen Verhältnissen und der Individualität des Beobachters beeinflusst wird, nämlich hinsichtlich der Temperatur, zur Anschauung:

Mittlere Monats- und Jahreswärme nach den beiden J. 1879 und 1880.

Beobachter	Januar	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept.	Octob	Nov.	Dez.	Jahr
G.	—7.15	−0.42	1.63	12·30	14.09	18.69	19.79	18.27	15.35	9.97	2.48	—3.94	8.42
R.	—7.54	−0.86	1.25	11.25	13.39	18.08	19.13	17.53	15.01	9.72	2.11	—4.40	7.89
G-R.	0.39	0.44	0.38	1.05	0.70	0.61	0.66	0.74	0.34	0.25	0.37	0.46	0.53

Es folgt hieraus, dass die Beobachtungen des Herrn Gottschling durchgängig etwas höhere Temperaturbeträge ergaben, als die meinigen, jedoch in nicht gleicher Höhe in den einzelnen Monaten des Jahres. Bei der Bestimmung der Abweichungen der Temperaturmittel von den normalen wurden obige Differenzen in dem Sinne in Rechnung gebracht, dass die normalen Temperaturmittel, wie sie sich aus den frühern Beobachtungen ergaben, um jene Beträge erhöht und dann erst darnach die Abweichungen berechnet wurden.

Eine Vergleichung der beiderseitigen Beobachtungsresultate hinsichtlich der übrigen meteorologischen Elemente, deren Differenzen ohnehin nur unbedeutend sind, mag einer spätern Zeit vorbehalten bleiben.

Geographische Breite von Hermannstadt: 45° 47′ N.
„ Länge „ „ 41° 53′ v. F.
Seehöhe des Beobachtungsortes: 411.0 Meter.

A. Temperatur (in C°).

a) Monatsmittel und Extreme.

Monat	Mittlere Temperatur					Abweichung vom Normalmittel*	Temperatur			
	19h	2h	9h	Mittel	corrigirtes Mittel		Max.	Tag	Minim.	Tag
Dez. 1878	—1·1	2·1	—1·3	—0·1	—0·26	+1·99	13·2	1	—12·8	17
Jan. 1879	—6·9	—1·9	—5·8	—4·9	—5·07	—1·61	6·3	1	—23·2	22
Februar	1·2	6·7	3·2	3·7	3·53	+4.05	16·8	25	—10·7	1
März	0·6	6·6	3·0	3·4	3·21	—0·54	15·3	20	— 6·7	15
April	8·9	17·4	10·0	12·1	11·75	+1·86	27·1	17	1·3	5
Mai	11·3	19·1	12·5	14·3	13·71	—1·69	30·2	31	4·4	2
Juni	17·9	24·8	18·0	20·2	19·53	+0.79	31·8	30	12·2	14
Juli	17.2	24·3	17·3	19·6	18·93	—1·01	33·4	2	11·3	6
August	15·9	25·1	17·4	19·5	18·94	—0·74	31.5	30	12·3	21
September	12·6	22·7	15·6	17·0	16·33	+1·46	30·2	1	3·3	27
October	7·1	13·5	8·1	9·6	9·19	—1·18	25.4	1	— 1·6	19
November	—2·0	2·9	—0·8	0·0	—0·19	—3·84	15·0	3	—12·2	20
Dezember	—10·1	—5·4	—8·1	—7·9	—8·05	—5·80	4·5	5	—19·0	29
Meteor. Jahr	6·89	13·61	8·10	9·53	9·13	—0·04	33·4	2/7	—23.2	22/1
Sonnenjahr	6.14	12·98	7·53	8·88	8·48	—0·69	„	„	„	„

* Das Zeichen + bedeutet, dass das betreffende Mittel gegenüber dem Normalmittel um den angeführten Betrag zu hoch, das Zeichen —, um den beigesetzten Betrag zu niedrig war.

Monat	Mittlere Temperatur					Abweichung vom Normalmittel	Temperatur			
	19h	2h	9h	Mittel	corrigirtes Mittel		Max.	Tag	Minim.	Tag
Dez. 1879	—10.1	—5·4	—8·1	—7·9	—8·05	—5·80	4·5	5	—19·0	29
Jan. 1880	— 11·4	—5·7	—9·9	—9.0	—9·23	—5·77	2·8	3	—23·6	23
Februar	— 8·0	0·3	—4·6	—4·1	— 4·37	—3·85	8·3	23	—18·4	4
März	— 3·9	5·6	—0·7	0·3	0·04	—3·71	14·0	29	—11.9	14
April	8·4	19·7	11·7	13·3	12·84	+2·95	26·9	26	2·6	2
Mai	13·1	18·5	13·1	14·9	14·46	—0·94	28·9	27	5·4	20
Juni	16·2	22·7	16·6	18·5	17·85	—0·89	29·1	12	13·1	21
Juli	18·6	25·9	19·4	21·3	20·64	+0·70	31·1	12	13·8	30
August	15·4	22·3	16·3	18.0	17·60	—2·08	30·2	2	10·1	31
September	11·6	19·7	13.4	14·9	14·37	—0·50	28·6	8	5·9	22
October	7·7	15·9	10·0	11·2	10·75	+0·38	23·7	7,8	— 2·7	31
November	2·5	9·3	4.5	5·4	5·14	+1·49	16·8	17	— 6·0	1
Dezember	— 1·5	2·8	—0·2	0·4	0·18	+2·43	7·4	18	— 9·0	27
Meteor. Jahr	5·01	12·40	6·81	8·07	7·67	—1·50	31·1	12/7	—23·6	23/1
Sonnenjahr	5·81	13·08	7·47	8·76	8·36	—0·81	"	"	"	"

b) Tagesmittel (aus 3 Tagesstunden) im Sonnenjahr 1879.

Tag	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	4·4	—5·2	6·1	8.4	6·9	19·7
2	4 3	—0·6	0·0	9·7	8·9	20·1
3	0·5	—2·9	0·2	13·2	13·6	18·4
4	0·5	—0·2	—0·6	8·5	15·6	20·2
5	2·1	1·6	0·3	3·1	11·7	20·1
6	— 2·2	3·6	1·3	4·2	8·2	23·1
7	— 4·3	2·7	2·0	8·0	8·8	18·7
8	— 4·9	0·9	1·1	12·0	12·9	21·1
9	— 8·6	2·9	2·3	13·1	16·4	22·4
10	0·7	3·2	5·0	11·4	14·4	23·3
11	— 1·0	5·9	6·3	11·6	8·9	18·9
12	— 3·3	8·3	4·9	15·9	9·4	18·6
13	— 2·7	5·2	1·3	11·5	11·1	19.9
14	— 2·7	1·2	—3·8	8·4	11·5	16·0
15	— 7·5	2·7	—4.3	14·7	11·5	15·7
16	— 6·0	6·5	1·5	20·0	13·2	14·3
17	— 5·0	8·7	6·1	20·7	15·5	19·1
18	— 6·0	5·3	4·9	11·0	18·1	19·1
19	— 8·0	2·2	4·2	14·1	15.9	16·8
20	— 9·0	0·7	7·1	6·5	14·8	17·2
21	—12·5	3·5	7·3	11·7	15·3	20·0
22	—18·8	2·0	0·5	18·2	16·0	22·8
23	—10·0	7·3	4·7	19·6	13·6	23·5
24	— 5·8	10·0	7·3	16·0	13·9	23·2
25	— 6·4	11·0	4·3	13·4	17·2	24·8
26	— 7·4	7·8	2·7	10·4	19·3	23·1
27	— 7·9	5·6	7·5	9·2	21·5	19·5
28	— 7·6	4·5	7·2	13·2	17·7	21·3
29	— 8·3		6·6	12·3	18·8	21·4
30	— 3·3		6·1	13·5	20·3	24·7
31	— 5·0		6·4		23·1	

Tag	Juli	August	September	October	November	Dezember
1	25·2	20·9	23·5	17·8	7·5	— 1·1
2	26·4	20·8	19·6	16·9	9·9	— 4·0
3	23·7	18·6	18·4	17·1	10·9	—11·6
4	22·9	18·3	18·1	16·7	1·9	— 5·3
5	21·9	21·1	18·8	17·0	1·3	3·2
6	13·8	23·8	20·7	15·4	3·8	— 2·5
7	14·1	23·1	21·3	12·7	3·8	— 6·9
8	18·0	21·8	21·5	8·3	1·4	— 9·0
9	21·9	20·4	20.3	6·7	0·1	— 9·8
10	22·6	19·6	21·2	6·0	—0·6	—11·8
11	17·2	13·2	17·4	4·6	—0·5	—10·5
12	13·9	16·0	15·0	6·3	0·5	—11·7
13	17·1	17·6	14·4	8·4	1·2	—11·6
14	21·1	17·6	16·1	6·2	0·9	—14·2
15	21·4	17·8	17·0	9·4	0·6	—15·1
16	16·7	17·0	16·1	12·1	—3·0	—12·2
17	17·5	19·5	16·3	11·2	—3·1	— 6·5
18	18·1	20·1	17·8	1·8	—5·3	— 3·8
19	18·7	17·4	17·2	2·9	—8·9	— 4·9
20	19·9	14·5	16·6	5·7	—3·8	— 9·9
21	22·5	15·5	16·2	9·4	—0·9	— 6·1
22	26·5	18·3	14·6	7·7	—2·1	— 9·9
23	19·4	21·0	16·4	8·1	—1·1	— 9·0
24	18·0	21·0	14·2	5·9	—0·1	— 7·1
25	19·3	21·0	11·8	8·3	1·5	— 4·8
26	19·4	20·6	10·3	9·0	1·2	— 7·3
27	22·3	21·4	10·9	8·4	—2·2	— 7·9
28	17·0	18·3	14·2	9·8	—5.2	—14·8
29	14·1	20·4	16·6	10·3	—5·3	—14·0
30	18·6	22·8	16·8	9·3	—4·4	— 4·4
31	18·1	23.4		7·1		— 0·1

c) Tagesmittel (aus 3 Tagesstunden) im Sonnenjahr 1880.

Tag	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	— 0·2	—10·5	0·8	8·6	14·3	17·6
2	1·6	—10·3	2·0	8·7	14·3	18·4
3	2·0	—12·8	3·6	9·5	16·5	20·4
4	1·2	—13·0	6·9	10·9	15·8	19·5
5	0·1	—11·4	3·4	10·8	14·6	21·3
6	0·0	—11·2	3·4	12·4	14·3	17·8
7	— 2·7	—11·3	3·2	12·7	16·0	16·7
8	— 2·3	— 6·3	4·0	9·2	16·3	19·4
9	— 2·1	— 7·4	—3·3	9·5	17·0	17·9
10	— 4·4	— 9·8	—1·2	8·7	12·7	19·2
11	—12·1	— 7·7	2·4	8·4	12·9	22·2
12	—17·0	— 0·5	—3·2	10·1	14·3	22·8
13	—16·5	1·9	—8·3	8·3	15·3	21·9
14	—11·5	2·1	—7·5	8·7	14·2	20·3
15	—13·6	1·0	—2·4	12·0	15·2	21·6
16	— 9·0	0·5	—2·9	14·3	14·9	19·0
17	—10·8	— 1·1	—2·3	16·8	14·8	16·6
18	—13·5	— 2·6	—2·4	15·7	14·8	17·4
19	— 8·5	— 5·6	—5·1	15·2	10·6	19·9
20	— 11·6	— 7·3	—4·0	15·6	6·9	18·5
21	—17·8	— 1·1	—1·4	15·4	7·4	13·9
22	—14·2	3·3	—2·8	16·5	10·2	16·3
23	—18·4	3·7	—5·3	16·7	10·6	15·2
24	—15·3	1·8	—1·8	17·4	13·7	18·2
25	— 5·2	— 1·9	1·7	16·6	17·0	17·2
26	—11·0	— 1·7	2·7	18·4	18·9	17.7
27	—15·6	— 0·6	3·3	19·9	21·2	18·0
28	—16·6	1·3	4·5	20·2	20·4	15·5
29	—13·6	— 0·3	6·0	15·6	20·1	16·6
30	—10·6		9·0	15·2	18·2	18·2
31	— 9·8		7·3		18·9	

Tag	Juli	August	September	October	November	Dezember
1	20·5	22·1	16·5	12·5	—1·2	—0·9
2	21·8	23·3	15·0	11·4	0·3	—1·6
3	22·6	21·3	17·5	11·2	1·9	—0·5
4	24·2	17·9	18·3	9·8	7·1	0·3
5	21·9	16·3	19·6	14·2	4·1	—3·6
6	19·5	17·2	20·3	14·8	8·7	—1·2
7	19·0	19·6	20·6	15·3	6·9	—5·5
8	20·5	18·1	20·9	16·8	7·8	—3·8
9	23·3	18·9	17·7	15·7	8·5	—0·9
10	24·5	17·9	16·4	14·0	6·9	—1·4
11	25·0	17·9	17·9	11·5	4·9	—0·6
12	23·8	18·3	14·7	11·3	1·9	1·0
13	21·8	18·3	13·3	13·6	3·0	3·0
14	21·1	18·0	13·3	12·1	5·8	6·0
15	21·9	16·6	16·1	9·6	5·8	—3·3
16	19·4	18·3	16·7	9·5	6·4	—0·3
17	21·4	17·9	20·8	9·4	13·1	3·5
18	22·1	19·3	18.2	10·2	14·1	3·1
19	24·4	18·9	13·5	10·3	8·9	3·0
20	24·7	16·3	14·9	11·9	8·1	2·4
21	24·0	17·8	13·6	15·4	9·3	2·7
22	20·0	16·3	7·4	16·9	8·0	3·1
23	18·9	17·5	9·3	15·5	6·7	0·9
24	17·2	17·9	10·4	8·5	6·5	1·1
25	18·7	16·6	9·0	2·5	5·5	2·1
26	21·5	17·9	9·9	1·6	1·4	0·8
27	17·4	18·5	10·5	5·6	3·1	—5·6
28	17·3	16·2	11·8	12·7	—1·8	—0·6
29	18·4	16·2	12·4	13·8	2·4	1·1
30	19·9	15·3	11·3	8·3	—0·6	3·6
31	23·3	15·4		0·8		4·1

d) Abweichungen der fünftägigen Temperaturmittel von den betreffenden Normalmitteln in den Sonnenjahren 1879 u. 1880.

in der Pentade	1879	1880	in der Pentade	1879	1880
vom 1— 5. Jan.	+7·4	+ 5·9	v. 30. Juni —4. Juli	+ 5·7	+2·6
6—10. „	+1·2	+ 2·8	5— 9. „	— 1·4	+1·5
11—15. „	—0·7	—11·4	10—14. „	— 0·1	+4·7
16—20. „	—3·5	— 7·4	15—19. „	— 1·4	+1·9
21—25. „	—8·1	—11·6	20—24. „	+ 1·6	+1·3
26—30. „	—4·3	—10·9	25—29. „	— 1·8	—1·5
31. Jan. — 4. Febr.	—0·6	— 9·1	30. Juli — 3. Aug.	— 0·6	+2·0
5— 9. „	+3·4	— 8·4	4— 8. „	+ 1·8	—2·0
10—14. „	+4·9	— 2·7	9—13. „	— 2·7	—1·8
15—19. „	+6·2	— 0·5	14—18. „	— 1·0	—1·4
20—24. „	+4·8	0·0	19—23. „	— 1·5	—1·4
25. Febr. — 1. März	+6·4	— 1·0	24—28. „	+ 2·2	—0·9
2— 6. „	—2·4	+ 1·7	29. Aug. — 2. Sept.	+ 5·6	—0·6
7—11. „	0·0	— 2·3	3— 7. „	+ 2·9	+2·7
12—16. „	—2·9	— 7·7	8—12. „	+ 3·8	+2·2
17—21. „	+2·7	— 6·2	13—17. „	+ 2·7	+2·7
22—26. „	—1·0	— 6·0	18—22. „	+ 2·8	—0·2
27—31. „	+0·4	— 0·4	23—27. „	— 0·9	—3·8
1— 5. April	+0·6	+ 1·7	28. Sept. — 2. Oct.	+ 3·0	—1·6
6—10. „	+0·4	+ 1·2	3— 7. „	+ 3·6	+0·9
11—15. „	+3·3	+ 0·4	8—12. „	— 5·0	+2·5
16—20. „	+5·8	+ 6·8	13—17. „	— 1·3	0·0
21—25. „	+5·4	+ 6·1	18—22. „	— 4·0	+3·4
26—30. „	—0·3	+ 5·9	23—27. „	— 0·4	—2·6
1— 5. Mai	—1·4	+ 2·4	28. Oct. — 1. Nov.	+ 0·7	—1·2
6—10. „	—2·3	+ 0·9	2— 6. „	— 0·6	—1·8
11—15. „	—5·6	— 1·7	7—11. „	— 4·5	+1·7
16—20. „	+0·6	— 2·5	12—16. „	— 3·5	+1·1
21—25. „	+0·2	— 3·2	17—21. „	— 7·5	+7·6
26—30. „	+3·1	+ 3·4	22—26. „	— 1·7	+4·0
31. Mai — 4. Juni	+2·2	+ 0·9	27. Nov. — 1. Dec.	— 5·8	—1·8
5— 9. „	+3·0	+ 0·5	2— 6. „	— 3·0	—0·3
10—14. „	+1·4	+ 3·4	7—11. „	— 7·9	—0·7
15—19. „	—1·2	+ 0·7	12—16. „	—10·8	+3·5
20—24. „	+3·0	— 1·9	17—21. „	— 4·3	+4·8
25—29. „	+3·8	— 1·2	22—26. „	— 3·9	+5·3
			27—31. „	— 4·4	+4·3

B. Luftdruck (in Millimetern).

a) Monatsmittel und Extreme.

Monat	Mittler Luftdruck 700 +				Abweichung vom Normalmittel	Luftdruck 700 +			
	19h	2h	9h	Mittel		Max.	Tag	Minim.	Tag
Dez. 1878	20·5	20·4	21·3	20·7	—6·4	36·3	26	5·0	18
Jan. 1879	26·9	26·8	27·0	26·9	0·0	37·0	22,23	14·3	8
Februar	19·4	18·8	19·1	19·1	—6·9	28·9	1	3·0	19
März	24·3	23·9	24·3	24·2	+1·2	33·8	9	12·9	13
April	18·9	18·4	18·7	18·7	—5·2	30·4	1	5·9	13
Mai	23·9	23·3	23·9	23·7	—0·7	30·4	30	11·8	11
Juni	25.2	24·9	25·0	25·0	+0·5	30·6	27	20·6	7
Juli	23·8	23·4	23·7	23·6	—1·1	28·8	25	16·1	6
August	25·7	25·0	25·6	25·4	0·0	29·9	29	21·1	18
September	27·6	27·1	27·2	27·3	—0·1	32·7	3	22·6	12
October	25·7	25·5	26·1	25·8	—1·7	31·6	13	12·6	17
November	25·7	25·3	25·5	25·6	—0·5	40·3	9	9·8	30
Dezember	31·5	31·5	31·7	31·6	+4·5	43·1	16	10·1	2
Meteor. Jahr	23·98	23·57	23·95	23·83	—1·74	40·3	9/11	3·0	19/2
Sonnenjahr	24·90	24·49	24·82	24·74	—0·83	43·1	16/12	3·0	19/2
Dez. 1879	31·5	31·5	31·7	31·6	+4·5	43·1	16	10·1	2
Jan. 1880	31·5	31·5	32·1	31·7	+4·8	41·5	28	23·2	16,17
Februar	28·6	28·1	28·1	28·3	+2·3	41 0	1	17·8	27
März	28·9	28·0	28·3	28·4	+5·4	41·3	9	17·3	4
April	23·8	22·9	23·3	23·3	—0·6	33·3	14	15·2	7
Mai	23·4	23·1	23·3	23·3	—1·1	33·1	25,26	16·4	9
Juni	24·1	23·5	23·8	23·8	—0·7	28·7	8	15·9	20
Juli	25·5	25·0	25·2	25·2	+0·5	30·7	12	17·0	27
August	23·0	22·6	23·0	22·9	—2·5	29·5	29	16·0	4
September	26·2	25·8	26.2	26·1	—1·3	35·3	2	15·9	22
October	25·3	25·0	25·2	25·2	—2·3	32·0	1	15·9	30
November	29·4	29·0	29·5	29·3	+3·2	39·8	30	14·5	18
Dezember	25.6	25·4	25·6	25·5	—1·6	37·2	5	10·5	14
Meteor. Jahr	26·77	26·33	26·64	26·59	+1·02	43·1	16/12	10·1	2/12
Sonnenjahr	26·28	25·83	26·13	26·08	+0·51	41·5	28/1	10·5	14/12

b) Tagesmittel (aus 3 Tagesstunden) im Sonnenjahr 1879.
700+

Tag	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	26·0	26·9	19·6	29·4	24·2	27·1
2	21·6	26·9	20·4	24·0	23·2	25·5
3	24·4	26·8	21·7	18·7	25·8	25·1
4	18·4	21·5	23·2	17·7	26·9	25·2
5	19·0	25·9	27·7	20·6	26·6	26·5
6	24·9	26·5	31·3	21·1	22·9	23·3
7	25·4	26·2	31·9	20·9	19·1	20·8
8	15·3	25·5	32·4	18·1	22·9	23·8
9	20·7	26·7	33·0	11·5	21·7	25·0
10	16·4	22·7	30·8	11·0	14·3	25·4
11	20·1	15·6	24·4	18·5	13·3	26·2
12	26·2	12·6	23·5	14·1	17·9	27·3
13	31·7	16·8	14·8	7·5	21·8	24·1
14	29·7	21·3	21·1	19·0	23·2	23·5
15	26·7	20·0	27·8	23·0	25·4	23·4
16	26·1	14·4	27·2	19·4	26·7	23·6
17	27·1	9·0	25·8	13·7	26·5	22·4
18	28·8	7·0	25·8	18·6	23·1	21·6
19	27·6	6·6	28·7	21·1	22·2	22·7
20	26·0	16·5	23·2	24·0	24·6	24·9
21	28·4	8·8	20·7	22·6	25·9	25·9
22	35·6	13·8	23·0	20·5	27·0	25·8
23	35·6	14·7	17·8	15·2	25·7	24·4
24	31·2	19·7	16·4	15·0	24·1	23·6
25	29·4	21·1	17·6	18·7	24·0	24·8
26	31·8	17·6	23·2	18·5	23·7	24·7
27	34·2	21·3	22·9	20·8	22·1	29·5
28	33·1	22·6	20·3	19·1	23·5	27·7
29	31·9		21·3	19·7	27·7	29·5
30	31·0		23·7	18·1	30·0	27·9
31	30·7		27·5		28·0	

Tag	Juli	August	September	October	November	Dezember
1	25·7	26·5	27·3	28·9	27·6	11·8
2	22·7	25·1	31·0	27·8	23·8	12·0
3	21·4	27·5	32·2	28·7	18·1	28·0
4	22·4	27·7	29·8	31·2	22·8	19·0
5	19·3	27·0	25·8	30·9	30·5	12 8
6	18·2	24·8	24.4	30·5	27·7	18·2
7	24·5	23·3	25·1	28·9	24·0	25·7
8	26·9	25·4	27.9	26·1	35·6	32·7
9	24·2	25·7	26·8	27·1	39·5	34·6
10	18·4	23·7	24·4	25·1	35·4	30·3
11	22·5	24·6	23·6	25·2	25·1	31·1
12	26·4	23·2	23·6	30·7	21·4	31·3
13	27·7	21·6	26·3	31·3	14·9	33·8
14	24·7	22·5	26·4	26·2	18·2	38·9
15	21·1	24·1	26·3	21·1	24·5	42·5
16	19·1	23·3	26·9	19·5	24·2	41·9
17	21·8	23·6	27·6	14·6	21·7	38·1
18	22·6	22·5	27·7	21·0	24·2	35·2
19	23·1	22·3	28·6	23·7	29·9	34·8
20	24·4	23·9	28·2	21·8	32·8	35·2
21	21·7	26·7	27·4	16·9	36·2	34·8
22	19·7	27·3	24.9	19·7	37·4	38·9
23	21·7	28·6	23·9	19·4	31·5	41·8
24	25·9	27·4	26·5	26·3	25·2	39·9
25	28·0	25·7	30·7	26·1	23·1	35·3
26	27·5	25·9	29·6	26·0	17·9	33·4
27	26·1	24·9	27·9	27·0	16·4	36·4
28	23·2	28·5	30·4	28·0	22·8	39·7
29	27·6	29·7	28·1	29·5	21·5	34·5
30	27·2	28·4	29·8	30.3	13·3	29·1
31	27·3	27·0		30·5		26·8

Tagesmittel (aus 3 Tagesstunden) im Sonnenjahr 1880.

Tag	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	25·1	39·7	23·9	21·2	25·8	26·1
2	29·1	37·9	23·0	23·6	23·9	27·1
3	30·4	38·1	26·9	22 8	21·6	25·2
4	28·1	38·1	19·9	20·7	18·4	23·6
5	29·8	35·0	22·2	17·3	20·8	22·6
6	32·2	31·4	27·1	16·3	22·3	25·8
7	31·6	32·7	32·4	16·3	21·6	26·6
8	31·6	29·8	30·4	15·9	18·9	28·3
9	27·0	26·2	40·4	17·3	17·1	25·6
10	32·9	24·0	37·3	19 3	19·6	26·2
11	37·1	26·4	30·3	23·3	23·7	25·8
12	37·5	28·1	31·5	23·1	22·1	24·9
13	37.2	27·8	36·4	26·9	21·8	23·7
14	29·6	30·0	31·6	33·0	22·5	24·8
15	23·6	28·4	25·4	29·8	20·2	23·8
16	23·4	26·3	29·0	26·2	19·2	22·7
17	23·4	24·6	23·6	25·5	21·9	24·5
18	23·4	23·3	23·8	26·3	20·1	25·5
19	25·1	29·4	31·1	26·6	19·2	21·0
20	30·2	29·6	25·9	27·1	23·0	16·6
21	29·8	25·4	25·4	28·0	24·4	18·3
22	30·0	25·8	28·0	27·2	22·9	20·9
23	31·9	23·8	34·9	25·5	23·7	23·5
24	31·4	22·2	35·5	25·8	29·2	24·2
25	30·8	27·7	30·4	24·6	32·9	21·9
26	37·7	26·0	28·0	22·1	32·1	22·8
27	40·5	18 8	26·7	21·4	29·6	21·6
28	41·4	21·2	27·7	20·1	29·0	23·2
29	40·0	23·3	26·9	22·0	26·7	24·2
30	39·7		24·1	25·9	23·7	23·2
31	40·4		20·6		24·0	

Tag	Juli	August	September	October	November	Dezember
1	24·3	22·8	33·0	30·6	28·0	33·5
2	27·1	19·4	34·4	29·0	29·0	29·2
3	27·9	17·4	31·6	21·6	29·2	30·6
4	26·1	16·7	31·7	25·4	30·8	33·0
5	25·4	22·1	33·5	27·6	29·9	34·6
6	27·1	23·4	31·4	25·7	30·2	31·8
7	27·0	20·6	27·6	24·9	34·0	32·6
8	25·6	17·0	24·5	23·8	30·9	33·4
9	26·6	19·7	26·1	25·8	28·3	23·3
10	28·9	23·8	26·2	26·8	23·9	16·3
11	29·2	19·3	26·9	28·7	30·8	18·4
12	29·2	20·4	27·7	31·2	31·5	22·0
13	26·2	21·4	26·7	26·1	27·4	20·5
14	24·2	21·9	23·6	24·9	26·4	14·5
15	23·3	21·2	24·6	29·2	22·2	24·1
16	24·0	20·5	23·7	30·8	24·0	23·2
17	25·3	21·1	24·4	28·8	19·2	23·9
18	26·1	21·0	24·0	27·2	15·2	26·5
19	27·6	21·8	26·5	25·5	22·9	28·1
20	27·1	24·5	23·7	23·3	24·8	29·3
21	25·0	25·6	18·0	20·2	32·0	21·6
22	24·7	24·6	16·8	22·8	33·5	19·8
23	21·1	23·1	21·1	19·7	31·0	26·3
24	24·8	24·2	19·3	17·9	34·0	21·7
25	27·7	26·8	21·8	25·7	32·6	17·4
26	24·4	27·5	22·5	28·3	30·9	17·9
27	18·0	26·6	24·5	24·2	32·8	26·0
28	19·7	28·9	27·9	21·5	36·6	29·2
29	23·0	28·5	28·9	17·2	38·8	30·2
30	24·8	27·4	29·8	18·5	38·2	27·7
31	21·6	28·7		27·6		24·6

c) Abweichungen der fünftägigen Luftdrucksmittel von den betreffenden Normalmitteln in den Sonnenjahren 1879 u. 1880.

in der Pentade	1879	1880	in der Pentade	1879	1880
vom 1— 5. Jan.	— 4·5	+ 2·1	v. 30. Juni — 4. Juli	+ 0·1	+1·4
6—10. „	— 5·9	+ 4·7	5— 9. „	— 1·3	+2·4
11—15. „	+ 0·5	+ 6·6	10—14. „	0·0	+3·6
16—20. „	+ 0·7	— 1·3	15—19. „	— 2·4	+1·4
21—25. „	+ 5·8	+ 4·6	20—24. „	— 1·4	+0·4
26—30. „	+ 6·2	+13·7	25—29. „	+ 2·4	—1·5
31. Jan. — 4. Febr.	+ 0·9	+13·1	30. Juli — 3. Aug.	+ 2·3	—3·2
5— 9. „	+ 0·7	+ 5·5	4— 8. „	+ 1·0	—4·6
10—14. „	— 7·2	+ 2·3	9—13. „	— 1·0	—3·9
15—19. „	—13·4	+ 1·6	14—18. „	— 1·8	—3·9
20—24. „	— 9·7	+ 1·0	19—23. „	+ 0·5	—1·4
25. Febr.—1. März	— 3·5	— 0·4	24—28. „	+ 1·0	+1·3
2— 6. „	+ 1·2	+ 0·1	29. Aug. — 2. Sept.	+ 2·8	+4·5
7—11. „	+ 7·1	+10·8	3— 7. „	+ 1·3	+5·0
12—16. „	— 0·1	+ 7·8	8—12. „	— 1·1	—0·1
17—21. „	+ 2·0	+ 3·2	13—17. „	+ 0·3	—1·8
22—26. „	— 2·9	+ 8·9	18—22. „	+ 0·8	—4·8
27—31. „	+ 0·8	+ 2·9	23—27. „	+ 1·1	—4·8
1— 5. April	0·0	— 1·0	28. Sept. — 2. Oct.	+ 2·4	+2·6
6—10. „	— 5·6	— 5·1	3— 7. „	+ 3·4	—1·6
11—15. „	— 5·7	+ 5·1	8—12. „	+ 0·2	+0·7
16—20. „	— 2·7	+ 4·2	13—17. „	— 3·9	+1·6
21—25. „	— 3·9	+ 3·9	18—22. „	— 5·8	—2·6
26—30. „	— 3·3	— 0·2	23—27. „	— 1·2	—3·0
1— 5. Mai	+ 2·8	— 0·4	28. Oct. — 1. Nov.	+ 3·0	—3·6
6—10. „	— 2·6	— 2·9	2— 6. „	— 1·6	+3·6
11—15. „	— 2·7	— 0·9	7—11. „	+ 6·0	+3·7
16—20. „	+ 1·4	— 2·5	12—16. „	— 5·3	+0·4
21—25. „	+ 1·9	+ 3·2	17—21. „	+ 3·1	—3·1
26—30. „	+ 2·0	+ 4·8	22—26. „	+ 1·3	+6·7
31. Mai — 4. Juni	+ 2·5	+ 1·5	27. Nov. — 1. Dec.	— 8·5	+10·3
5— 9. „	+ 0·2	+ 2·1	2— 6. „	— 7·9	+5·9
10—14. „	+ 1·6	+ 1·4	7—11. „	+ 5·0	—1·1
15—19. „	— 1·2	— 0·4	12—16. „	+11·8	—5·0
20—24. „	+ 1·0	— 3·2	17—21. „	+ 9·4	—0·3
25—29. „	+ 3·3	— 1·2	22—26. „	+11·7	—5·6
			27—31. „	+ 7·1	+1·3

C. **Dunstdruck** (in Millimetern) und **relative Feuchtigkeit** (in Perzenten).

Monat	Mittler Dunstdruck				Dunstdruck				Mittle Feuchtigkeit				Feuchtigkeit	
	19h	2h	9h	Mittel	Max.	Tag	Minim.	Tag	19h	2h	9h	Mittel	Minim.	Tag
Dez. 1878	4·0	4·6	4·0	4·2	8·8	1	1·7	24	90	84	92	89	57	10
Jan. 1879	2·8	3·6	2·9	3·1	6·7	1	0·7	22	95	88	95	93	71	30
Februar	4·5	5·2	4 9	4·9	7·2	24	1·9	1	88	72	85	82	39	25
März	4·4	4·8	4·9	4·7	8·2	21	2·3	14	89	65	84	80	33	12
April	6·7	7·4	6·8	7·0	13·5	15	4·9	5	79	52	75	69	21	17
Mai	8·4	9·2	8·9	8·8	12·7	31	4·6	5	83	57	81	74	36	9
Juni	12·1	12·8	12·6	12·5	15·9	25	8·1	1,27	80	57	83	73	35	27
Juli	11·4	13·6	12·1	12·4	19·5	15	7·5	7	78	61	82	73	36	1
August	11·0	12·4	11·5	11·6	17·8	8	6·1	17	82	53	78	71	35	30
September	9·8	11·9	10·6	10·8	17·8	6	5·3	27	88	58	80	75	31	29
October	6·9	8·2	7·5	7·5	15·1	2,3	2·8	18	88	69	89	82	36	21
November	3·9	4·5	4 0	4·1	8·3	2	1·7	19,20	95	79	91	88	56	3
Dezember	2·2	2.8	2·5	2·5	6·3	5	1·0	15,16,29	98	89	95	94	69	9
Meteor. Jahr	7·16	8·18	7·56	7·63	19·5	15/7	0·7	12/1	86·3	66·3	84·6	79·1	21	17/4
Sonnenjahr	7·01	8·03	7·43	7·49	"	"	"	"	86·9	66·7	84·8	79·5	"	"
Dez. 1879	2·2	2·8	2·5	2·5	6·3	5	1·0	15,16,29	98	89	95	94	69	9
Jan. 1880	2·1	2·8	2·3	2·4	5·6	3	0·7	13,23,28	97	88	97	94	59	25
Februar	2·7	3·9	3·3	3·3	6·3	23	1·0	4	96	79	95	90	60	29
März	3·1	4·0	3·8	3·6	8·0	26	1·4	13	89	57	84	77	29	10
April	6·0	6·1	6·2	6·1	9·2	30	3·3	1	73	37	63	58	21	6
Mai	9·1	9·2	9·1	9·1	13·0	18	5·4	21	78	61	81	73	30	29
Juni	11·3	12·1	12·2	11·9	17·0	13	8·5	8	83	60	86	76	36	8
Juli	13·3	13·9	14·0	13·7	17·6	4	10·3	13	83	59	83	75	40	20
August	12·2	12·8	12·4	12·5	17·2	3	8·5	31	93	65	90	83	31	1
September	9 2	10·1	10·0	9·8	14·2	8,10	6·7	12	91	60	86	79	42	2,15
October	7·5	8·6	8·4	8·2	12·5	8	2·1	31	94	63	90	82	33	31
November	5·0	5·9	5·6	5·5	8·7	9	2·8	1	91	68	90	83	37	17
Dezember	3·9	4·7	4·2	4·3	6·5	18	2·3	27	95	83	93	90	65	16
Meteor. Jahr	6.98	7·68	7·48	7·38	17·6	4/7	0·7	13,23,28/1	88·8	65·5	86·7	80·3	21	6/4
Sonnenjahr	7.12	7·84	7·63	7·53	"	"	"	"	88·6	65·0	86·5	80·0	"	"

D. Windesrichtung und mittle Stärke der Winde.

Monat	Windvertheilung nach Perzenten																Mittle Windstärke
	N	NNO	NO	ONO	O	OSO	SO	SSO	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
Dez. 1878	1	—	1	1	7	3	17	3	3	1	10	3	17	8	24	1	1
Jan. 1879	1	2	—	—	1	2	38	9	6	—	8	—	7	2	17	7	1
Februar	10	—	—	—	5	2	25	11	21	—	1	—	5	4	14	2	2
März	8	—	1	—	6	—	17	8	7	—	—	1	18	3	28	3	1
April	4	—	—	—	7	7	16	11	17	3	3	—	4	3	23	2	2
Mai	8	—	2	—	11	1	14	8	13	2	12	2	4	1	19	3	1
Juni	10	1	—	—	2	4	11	4	11	1	1	—	6	2	41	6	1
Juli	5	—	4	—	6	1	18	2	15	—	—	1	18	10	19	1	1
August	6	4	12	1	19	2	9	2	4	—	1	—	4	22	5	9	1
September	6	—	1	—	2	14	40	7	13	—	1	—	—	—	16	—	2
October	3	2	1	—	3	—	19	5	8	—	3	1	4	10	36	5	1
November	6	—	1	—	19	6	9	8	2	2	4	—	16	4	22	1	2
Dezember	29	1	9	8	8	2	6	2	2	—	1	1	5	4	13	9	1
Meteor. Jahr	5·7	0·8	1·9	0·2	7·3	3·5	19·4	6·5	10	0·7	3·7	0·7	8·6	5·7	22·0	3.3	1·3
Sonnenjahr	8·0	0·8	2·6	0·8	7·4	3·4	18·5	6·4	9·9	0·7	2·9	0·5	7·6	5·4	21·1	4·0	1·3
Dez. 1879	29	1	9	8	8	2	6	2	2	—	1	1	5	4	14	8	1
Jan. 1880	1	—	—	—	3	2	13	12	1	—	—	—	8	17	19	24	1
Februar	5	—	—	—	6	13	24	24	10	2	—	—	1	—	—	15	1
März	31	—	1	—	11	1	3	11	2	3	—	—	3	3	23	8	2
April	6	1	—	—	6	5	27	15	20	1	2	—	—	—	10	7	2
Mai	4	3	—	—	3	6	16	12	17	1	1	—	2	4	25	6	2
Juni	8	—	1	—	2	2	12	3	16	2	5	—	3	3	38	5	2
Juli	15	—	—	—	1	1	6	2	12	—	—	1	29	6	28	—	2
August	6	—	—	1	—	1	10	4	16	1	4	1	28	4	21	3	1
September	6	—	—	—	4	1	24	4	15	—	—	—	5	·2	30	9	2
October	10	—	2	—	2	2	12	10	2	—	1	—	10	—	40	10	2
November	1	—	5	3	9	7	10	12	19	3	—	—	5	2	23	1	2
Dezember	1	—	1	—	1	2	27	10	10	—	2	1	7	4	30	5	2
Meteor. Jahr	10·2	0·4	1·5	1·0	4·6	3·6	13·6	9·2	11·0	1·1	1·2	0·3	8·3	3·7	22·6	8·0	1·7
Sonnenjahr	7·8	0·3	0·8	0·3	4·0	3·6	15·3	9·9	11·7	1·1	1·3	0·2	8·4	3·7	23·9	7·7	1·8

E. Niederschlag (in Millimetern) und einige andere Erscheinungen.

Monat	Niederschlag			Zahl der Tage mit					Mittle Bewölkung (0-10)
	Summe	Max. in 24 St.	Tag	messb. Niederschlag	Gewitter	Hagel	Nebel in d. Tiefe	Sturm N.7-10	
Dez. 1878	68·80	18·2	16	12	—	—	6	—	7
Jan. 1879	59·42	15·2	8	10	—	—	7	—	6
Februar	25·50	6·1	13	10	—	—	1	1	6
März	56·10	10·8	21	16	—	—	—	—	7
April	36·30	7·2	5	11	—	—	—	2	6
Mai	65·70	17·1	10	14	3	1	—	—	6
Juni	117·60	25·6	14	11	6	—	—	—	4
Juli	87·10	28·6	5	11	5	2	—	—	4
August	103·90	54·6	18	8	2	—	—	—	3
September	35·00	19·6	11	6	—	—	—	—	4
October	96·20	19·2	8	13	1	1	2	—	7
November	59·70	24·1	26	12	—	—	7	—	6
Dezember	69·90	42·4	5	6	—	—	12	—	6
Meteor. Jahr	811·32	54·6	$^{18}/_{8}$	134	17	4	23	3	5·5
Sonnenjahr	812·42	„	„	128	17	4	29	3	5·4
Dez. 1879	69·90	42·40	5	6	—	—	12	—	6
Jan. 1880	13·70	5·30	5	8	—	—	3	—	5
Februar	8·95	3·05	21	5	—	—	4	2	4
März	8·20	2·05	4,18	5	—	—	—	2	3
April	32·15	8·10	30	7	2	2	—	1	4
Mai	76·55	28·35	18	14	4	—	—	3	4
Juni	122·00	27·10	9	16	9	1	—	1	6
Juli	107·90	30·00	27	12	7	1	—	1	4
August	96·00	24·65	8	15	4	—	—	—	6
September	85·55	23·10	21	13	—	—	—	—	6
October	29·15	12·40	24	5	—	—	—	—	6
November	9·10	4·15	9	4	—	—	3	5	6
Dezember	18·15	5·25	14	6	—	—	2	2	7
Meteor. Jahr	659·15	42·40	$^{5}/_{12}$	110	26	4	22	15	5
Sonnenjahr	607·40	30·00	$^{27}/_{7}$	110	26	4	12	17	5

Aus den mitgetheilten Daten ergiebt sich, wenn wir zunächst im Allgemeinen den Witterungscharakter der beiden J. 1879 und 1880 nach den beiden Hauptrichtungen seiner Aeusserung, nämlich der Wärme und des athmosphärischen Niederschlags, für Hermannstadt bestimmen, dass beide Jahre hinsichtlich der Wärme unter der normalen Jahreswärme blieben, somit minder warm, jedoch in ungleichem Masse, waren; dagegen hinsichtlich des Niederschlags zwischen beiden Jahren ein Gegensatz sich zeigte, indem das J. 1879 bedeutend höhere, das J. 1880 niedrigere Beträge brachte, somit das erstere zu den nässeren, das letztere zu den trockneren Jahren zu zählen ist. Das Jahresmittel der Temperatur blieb nämlich im Sonnenjahr 1879 mit 0·69°, im J. 1880 mit 0·81° unter dem normalen, während die Jahressumme des athmosphärischen Niederschlags im Sonnenjahr 1879 um 130·27mm die normale Jahresmenge überwog, dagegen im Sonnenjahr 1880 um 74·75mm weniger betrug als die normale.

Hinsichtlich der einzelnen Jahreszeiten ergiebt sich, dass im J. 1879 blos der Winter verhältnissmässig höhere, die übrigen Jahreszeiten niedrigere Temperaturen brachten, die geringste der Herbst; dagegen ist im J. 1880 der Winter ungewöhnlich kalt, der Frühling und Sommer noch minder warm, doch der Herbst verhältnissmässig wärmer. Bezüglich des athmosphärischen Niederschlags ergiebt sich, dass im J. 1879 Winter und Herbst grössere, Frühling und Sommer geringere Niederschlagsmengen brachten; dagegen erscheint im J. 1880 der Frühling als besonders trocken, während die übrigen drei Jahreszeiten etwas höhere Beträge als die normalen ergaben. Die nachstehenden beiden Zusammenstellungen, in welchen das Zeichen + den Betrag, um welchen einerseits die Temperatur, andrerseits die Niederschlagsmenge grösser und das Zeichen — den Betrag bezeichnet, um welchen dieselben kleiner waren als die vieljährigen bezüglichen Durchschnittsgrössen, geben genauer die berührten Unterschiede an:

A. Abweichungen der Temperaturmittel der einzelnen Jahreszeiten von den normalen Mitteln:

im Jahr	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
1879	+1·48	—0·12	—0·32	—1·19
1880	—5·14	—0·57	—0·75	+0·46

B. Abweichungen der athmosphärischen Niederschlagsmengen in den einzelnen Jahreszeiten von den normalen.:

im Jahr	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
1879	+80·17	— 7.84	—13·80	+70·64
1880	+19·00	—49·04	+ 3·50	+ 3·54

Mehr im Einzelnen, nämlich nach den Pentaden des Jahres, war der Verlauf der Witterungserscheinungen in den beiden Jahren 1879 und 1880 nachfolgender:

Die ungewöhnlich lang andauernde Temperaturerhöhung, welche vom August bis zu Ende des Sonnenjahrs 1878 angehalten hatte, setzte sich in den beiden ersten Pentaden des Sonnenjahrs 1879 fort und erreichte gerade in der ersten dieser Pentaden den höchsten Betrag, nämlich 7·4° über der normalen Temperatur. Erst mit der dritten Pentade des Januar machte der eigentliche Winter seine Rechte geltend. Bei langsam steigendem Barometerstande, häufiger Nebelbildung und zeitweise eintretenden, jedoch nicht sehr bedeutenden Schneefällen verminderte sich die Temperatur unter die normale und erreichte in der Pentade vom 21—25. Januar bei sehr hohem Barometerstande den höchsten Betrag ihrer Abweichung von der normalen mit 8·1°. In diese Zeit (nämlich auf den 22. Januar) fällt auch das absolute Minimum des ganzen Winters mit — 23·2° und das monatliche Maximum des Luftdruckes. Doch die Herrschaft des eigentlichen Winters dauert diessmal nur kurze Zeit; schon mit der zweiten Februarpentade erhebt sich die Temperatur über die normale und erhält sich über derselben während des ganzen Februars, wodurch denn auch die positive monatliche Abweichung den sehr hohen Betrag von 4·05° erreicht; der Temperaturüberschuss in den einzelnen Pentaden beträgt zweimal über 6° (nämlich in der Pentade vom 15—19. und in der Pentade vom 25. Februar bis 1. März). Während dieser Zeit trat eine ganz ungewöhnliche Verminderung des Luftdruckes ein, welche in der Pentade vom 15—19. Februar den Betrag von 13·4^{mm} unter der normalen erreichte, und im ganzen Monat eine negative Abweichung von der normalen um 6·9^{mm} bewirkte. Wie gewöhnlich, besonders im Winter und Frühling, wenn Perioden einer ungewöhnlichen Abweichung von dem normalen Gange der Witterung stattfinden, welchen dann Perioden der entgegengesetzten Art folgen, trat auch diessmal im März ein solcher Rückschlag der Witterung ein, der so bedeutend war, dass das Monatsmittel der Temperatur im März niedriger war als das Monatsmittel des Februars. Die fortwährenden Schwankungen des Luftdruckes nach entgegengesetzten Richtungen, welche einen häufigen Wechsel der Windesrichtungen bedingten, bewirkten auch häufige Niederschläge und in Verbindung damit die so bedeutende Erniedrigung der Temperatur. Mit dem April bessern sich die Witterungsverhält-

nisse; die Temperatur erhebt sich bei vorherrschend südlichen und südöstlichen Winden wieder über die normale, besonders in der zweiten Hälfte des Monats, wo in der Pentade vom 16—20. April das Plus 5·8° beträgt. Aber dieser günstigere Zustand der Witterung dauert nicht lange; schon am Ende des Aprils sinkt die Temperatur wieder unter die normale bei veränderlichem Luftdruck, und der Mai hat theilweise so tiefe Erniedrigungen, dass er im Mittel um 1·69° zu kalt ist. Freilich dauert auch dieser weniger günstige Zustand nicht an, indem im letzten Drittel des Mai's eine abermalige Erhöhung der Temperatur beginnt, welche sich dann über den ganzen Juni hin bis in die Pentade vom 30. Juni bis 4. Juli ausdehnt und nur in der Pentade vom 15—19. Juli eine kurze Unterbrechung erfuhr. So erscheint denn in dem ersten Halbjahr 1879 der Hauptcharakter der Witterungsverhältnisse als ein stetig wechselnder, indem mit jedem neuen Monat die Witterungsverhältnisse in die entgegengesetzten übergehen und ein bestehender Witterungscharakter kaum länger als einen Monat anhält. Im Juli verschlechtert sich die Witterung von Neuem; es tritt zwar das sehr bedeutende absolute Maximum der Temperatur in diesem Monat (am 2.) ein, welches sogar die für Hermannstadt sehr bedeutende Höhe vom 33·4° erreicht, aber die Temperatur bleibt doch meist unter der normalen und diesen Witterungscharakter behält auch der August bei, wenn auch in etwas geringerem Grade. Dadurch erfährt die Vegetation, soweit sie die erst im Herbste der vollen Reife entgegengehenden Pflanzen betrifft, eine nicht geringe Beeinträchtigung, die durch die im September und im ersten Drittel des Oktobers eintretenden höhern Temperaturen nicht völlig ausgeglichen wird. Mit dem zweiten Drittel des Oktobers beginnt nun eine fast ein halbes Jahr andauernde Periode negativer Abweichungen von der normalen Temperatur, die vom Oktober bis zum Januar sich immer mehr steigern und von da an bis zu Ende des Märzes in noch immer beträchtlichem Grade sich geltend machen. Die monatliche Abweichung beträgt schon im Oktober über einen Grad; im November erreicht sie schon den Betrag von 3·84°, wobei sich am 20. ein für diese Zeit ungewöhnliches absolute Minimum von —12·2 einstellte und die negative Abweichung in der Pentade vom 17—21. November 7·5° betrug; im Dezember steigt die Erniedrigung der Temperatur unter die normale bis zu 5·80 an; während dieses ganzen Monats bleibt die Temperatur in jeder Pentade tief unter der normalen, am tiefsten

in der Pentade vom 12—16. Dezember, wo das Minus sogar 10·8° beträgt und das eigentliche absolute Minimum dieses Monats am 15. mit —19·5 eintrat. Diese letzte Temperaturerniedrigung ist, wie auch sonst, von einer ungewöhnlichen Erhöhung des Luftdruckes begleitet, die nachdem im Oktober, November und Anfang Dezembers häufige und rasch auf einander folgende ziemlich beträchtliche Schwankungen im Luftdrucke nach entgegengesetzten Richtungen hin stattgefunden hatten, in der Pentade vom 7—11. Dezember plötzlich ihren Anfang nahm und zweimal (in der Pentade vom 12—16. und vom 22—26. d. M.) ein Plus von beinahe 12^{mm} (11·8 und 11·7) ergab.

In gleichem, ja theilweise höhern Grade übt der strenge Winter auch im Januar 1880 seine lästige Herrschaft aus; nach einer kurzen Temperaturerhöhung in den beiden ersten Pentaden dieses Monats überzieht er von Neuem mit seinen eisigen Fittigen das Land; höchst bedeutende Temperaturerniedrigungen folgen ihm auf dem Fusse nach, sie betragen in der Pentade vom 11—15. Januar 11·4°, in der Pentade vom 21—25. sogar 11·6°, in welcher auch das Minimum des Monats und des ganzen Winters mit —23·6 eintrat. So ist denn der Januar 1880 um 5·77° zu kalt. Mit dem Februar und März vermindern sich wohl die negativen Temperaturabweichungen um Etwas; der Februar ist um 3·85°, der März um 3·71° zu kalt; aber dennoch stehen auch diese beiden Monate noch unter dem erstarrenden Einflusse des strengen Winters so sehr, dass in der Pentade vom 31. Januar bis 4. Februar die negative Abweichung noch 9·1°, in der Pentade vom 12—16. März 7·7° und in den beiden folgenden Pentaden noch immer über 6° beträgt. Die letztgenannten drei Monate machen sich zugleich durch grosse Trockenheit bemerkbar, im Gegensatze zu der ersten Hälfte des langen Winters, welche häufige und reichliche Niederschläge brachte. Mit dem Anfang des Aprils, hat endlich der Winter, der nicht so sehr durch ungewöhnlich niedrige absolute Temperaturgrade als vielmehr durch seine ungewöhnlich lange Dauer einen der ersten Plätze unter den Wintern einnimmt, die seit drei Dezennien über Hermannstadt dahingezogen sind, sein Ende erreicht; es beginnt mit dem Eintritte vorherrschend südöstlicher und südlicher Winde der lang ersehnte günstige Rückschlag in der Temperatur; diese erhebt sich über die normale und steigert sich allmählig so sehr, dass sie in der Pentade vom 16—20. April ein Plus von 6·8° bewirkt und für den ganzen Monat einen Temperatur-Ueberschuss von 2·95° ergiebt. Diese Temperatur-

erhöhung erhält sich auch noch im ersten Drittel des Mai's, worauf jedoch häufige Temperaturschwankungen nach entgegengesetzten Richtungen hin, erzeugt durch den häufigen Wechsel der Windesrichtungen, das Monatsmittel der Temperatur so sehr herabdrückten, dass dasselbe, wenn auch nicht bedeutend, unter dem normalen blieb. Vorherrschende Nordwestwinde, welche zugleich häufige und ergiebige Niederschläge bringen, erniedrigen auch im Juni die Temperatur und das Monatsmittel sinkt unter die normale. Wohl bringt nun der Juli wieder wärmere Tage, welche in der Pentade vom 10—14., einen Temperaturüberschuss von 4·7° ergeben und das absolute Jahresmaximum mit 31·1° (am 12.) herbeiführen, allein die beiden folgenden Monate, August und September bleiben wieder dem Hauptcharakter des J. 1880, der sich in vorherrschend, negativen Abweichungen der Temperatur äusserte, treu und die Temperatur sinkt wieder meist unter die normale; besonders ist es der August, welcher um 2·08° zu kalt ist und dadurch zugleich einen nicht wenig nachtheiligen Einfluss auf die Fortentwickelung und das Reifen des Maises und der Weinrebe ausübt. Wie nicht selten, so bringen auch im J. 1880 die letzten drei Monate relativ höhere Temperaturen, so zwar, dass der Wärmeüberschuss mit jedem folgenden Monate sich steigert und der eigentliche Winter, grade im Gegensatz mit den letzten Monaten des vorausgegangnen Jahres 1879, bis zu Ende des J. 1880 seinen Einzug nicht halten kann. Durch diese Temperaturüberschüsse vermindert sich um Etwas die negative Abweichung des Jahresmittels der Temperatur, welche sonst eine ganz ungewöhnliche Grösse erreicht haben würde.

Das Jahresmittel des Luftdruckes bleibt im J. 1879 nicht unbedeutend unter dem normalen Mittel, mehr im meteorologischen, weniger im Sonnenjahr; dagegen überragt es das Normalmittel im J. 1880 und hier wieder mehr im meteorologischen, weniger im Sonnenjahr. In den Schwankungen des Luftdruckes im Laufe des Jahres sind im J. 1879 vier länger andauernde beträchtlichere Abweichungen vom normalen Gange besonders hervorzuheben: zwei positive und zwei negative. Die eine positive Abweichung, d. h. Erhöhung des Luftdruckes über den normalen, begann mit der dritten Pentade des Januars und dauerte bis zur dritten Pentade des Februars fort, wo dann sogleich die erste negative Abweichung ihren Anfang nahm. Die Erhöhung erreichte mit 6·2^{mm} in der Pentade vom 26—30. Januar, die Erniedrigung mit 13·4^{mm} in der Pentade vom 15—19. Februar ihren höchsten Betrag.

Während der Periode der positiven Abweichung stand Hermannstadt unter dem Einflusse einer Anticyclone,[1]) welche in dieser Zeit fast ununterbrochen ihren Mittelpunkt in Nord- oder Nordosteuropa hatte und von da aus insbesondere in den Tagen vom 26—31. Januar ihren Einfluss über ganz Europa geltend machte. Mit dem Anfang des Februars wurde sie immer schwächer, es trat eine Cyclone westlich von Irland auf, welche nach NO. und O. vorrückend, allmählig immer mehr Terrain gewann und nachdem sie am 10. Februar sich bedeutend vertieft hatte, und am 13. noch ein zweites Depressionscentrum westlich von Irland entstanden war, die volle Herrschaft über Mitteleuropa errang und diese nun auch bis zu Ende des Monats behauptete. Nach einer abermaligen starken Vertiefung über Norddeutschland am 18. Februar schritt das Depressionscentrum darauf

---

[1]) Die bis vor einigen Jahren von den meisten Meteorologen getheilte Ansicht, nach welcher die Luftbewegungen und der Witterungsgang in der gemässigten Zone durch zwei, in breiten Betten horizontal neben einander fliessenden, sich gegenseitig verschiebenden Luftströmungen, den Aequatorial- und Polarstrom, bestimmt würden, kann seitdem die sogenannten synoptischen Karten, d. h. solche Karten, welche die Vertheilung des Luftdruckes und die gleichzeitigen Witterungsvorgänge über einem grössern Theile der Erdoberfläche zur Darstellung bringen und die erst seit Einführung der telegraphischen Witterungsberichte in grösserem Umfange möglich geworden sind, die gleichzeitige Vertheilung des Luftdruckes kennen gelehrt haben, nicht mehr festgehalten werden. Das Studium dieser Karten hat nämlich gelehrt, dass die Vertheilung des Luftdruckes und der Witterungswechsel von einer Aufeinanderfolge von grossen Luftwirbeln abhängt, die in einer gewissen veränderlichen Richtung, aber meist vom westlichen zum östlichen Quadranten über Europa hinwegziehen und zwar in der Art, dass dabei in den Gebieten niedrigen Luftdruckes die Luft in spiralförmigen Bahnen nach einwärts, entgegengesetzt dem Zeiger einer Uhr rotirt, dagegen in den Gebieten hohen Luftdrucks in viel schwächer gekrümmten, analogen Bahnen nach auswärts, im Sinne eines Uhrzeigers, sich bewegt, so dass jede Windrichtung in der nördlichen Hemisphäre stets den niedrigeren Luftdruck zu ihrer Linken hat. Die Bewegung im erstern Sinne nennt man eine Cyclone, jene im entgegengesetzen Sinne eine Anticyclone. Die Cyclonen oder Depressionscentren zeigen eine grosse Beweglichkeit, verändern meist rasch ihren Ort und ziehen oft mehrere hinter einander um die Gebiete hohen Luftdrucks herum; sie sind zugleich der Heerd eines meist reichlichen Kondensationsprocesses des athmosphärischen Wasserdampfes und meist von heftigeren Winden begleitet. Die Anticyclonen dagegen sind viel konstanter, beharren oft wochenlang und länger auf nahe derselben Erdstelle; in ihnen herrschen meist schwache Winde und vorwiegend heitere Witterung. Noch ist man nicht im Stande, die Bedingungen, von welchen die Entstehung dieser Luftwirbel und die Richtung und Geschwindigkeit ihres Fortschreitens abhängt, mit Sicherheit zu bestimmen.

über Siebenbürgen hinweg und bewirkte hier die oben erwähnte ungewöhnlich tiefe Erniedrigung des Luftdruckes unter den normalen. Eine zweite, jedoch weniger bedeutende aber etwas länger andauernde Erniedrigung fand im April statt; dessen sämmtliche Pentaden negative Abweichungen mit sich brachten, die grösste in der Zeit vom 11—15. April mit dem Betrage von 5·7^{mm}. Die Bildung stets neuer Cyclonen, welche meist im mittelländischen Meere entstanden ihren Zug von da nach NO oder O nahmen und ihr Depressionscentrum wiederholt, insbesondere am 10. und 13. April über Siebenbürgen hatten, bewirkten diese anhaltende Erniedrigung des Luftdruckes. Mit der zweiten der oben angeführten positiven Abweichungen schloss das Sonnenjahr 1879 ab; diese trat, nach einer kurzen, ziemlich erheblichen Erniedrigung des Luftdruckes im Anfange des Dezembers, in der Pentade vom 7—11. Dezember ein und erreichte zweimal in diesem Monate einen Betrag von mehr als 11 Millimeter (in der Pentade vom 12—16. Dezember 11·8^{mm}, in der Pentade vom 22—26. Dezember 11·7^{mm}). Nachdem in den ersten Tagen des Dezembers eine Cyclone, welche in Oberitalien aufgetaucht war, in östlicher Richtung fortschreitend, im N. von Siebenbürgen nach Russland fortgerückt war und neue Depressionscentra in West- und Nordwesteuropa entstanden waren, welche ihren Einfluss bis nach Siebenbürgen ausdehnten, bildete sich plötzlich am 7. Dez. über Westeuropa eine Anticyclone, welche nach und nach die Herrschaft über ganz Europa gewann und deren Centrum zweimal, zwei Tage hindurch (am 15., 16. und am 24., 25.) über Oesterreich-Ungarn sich ausbreitete. Durch das mächtige Auftreten zweier, ziemlich tiefer Cyclonen in Schottland und Scandinavien wurde sie in den letzten Tagen des Dezembers mehr nach S. und SW. gedrängt. — Das J. 1880 brachte neben einigen weniger bedeutenden Abweichungen in der Zeit vom 21. Mai bis zum 14. Juni, wo die Abweichung positiv, ferner in der Zeit vom 25. Juli bis zum 23. August, wo sie negativ war, und noch in der Zeit vom 8. bis 27. Sept., wo sie abermals negativ war, aber in ihrem Maximum den Betrag von 4·8^{mm} nicht überschritt, nur zwei durch ihren ungewöhnlich hohen Betrag sich auszeichnende Abweichungen, von denen die eine zugleich durch ihre sehr ungewöhnliche Dauer bemerkenswerth ist. Diese letztere schloss sich unmittelbar an die letzte Erhöhung des J. 1879 an und erhielt sich mit zwei kurzen Unterbrechungen von Anfang des Jahres bis zu Ende des Märzes. Zweimal überstieg sie das normale Mittel

um mehr als 13^{mm}, nämlich in der Pentade vom 26—30. Januar (13·7) und in der Pentade vom 31. Jan. bis 4. Febr. (13·1) und erreichte noch in der Pentade vom 7—11. März 10·8^{mm} und in der Pentade vom 22—26. März noch 8·9^{mm}. Hermannstadt stand während dieser Zeit meist unter dem Einflusse von Anticyclonen, welche theils im nordwestlichen, theils nördlichen Europa entstanden allmählig auch nach Siebenbürgen vorrückten und dieses wiederholt in ihrem Centrum einschloss. So war dieses der Fall insbesondere in den Tagen vom 27. Januar bis zum 8. Febr., wodurch eben jene oben erwähnten so bedeutenden positiven Abweichungen des Luftdruckes vom normalen bewirkt wurden. Ebenso fand dieses, wenn auch in geringerem Masse auch in der Zeit vom 7—16. März und in der Pentade vom 22—26. März statt, in welchen Zeitperioden Hermannstadt entweder im Centrum der Anticyclonen oder oder doch in seiner Nähe sich befand. Während dieser langen und mächtigen Herrschaft der Anticyclonen über Hermannstadt kamen nur zwei bald vorübergehende Fälle vor, in welchen neu entstandene Cyclonen ihren Einfluss auch auf Siebenbürgen ausbreiteten, nämlich in der Pentade vom 16—20. Januar, wo eine in Nordosteuropa aufgetauchte Cyclone und in der Pentade vom 25. Febr. bis 1. März, wo eine in Nordeuropa entstandene, nach und nach ungewöhnlich vertiefte Cyclone auch Siebenbürgen auf kurze Zeit in den Bereich ihres Einflusses zog. Die zweite, durch ihren hohen Betrag bemerkenswerthe positive Abweichung des Luftdruckes vom normalen im J. 1880 fand in der Zeit vom 22. Nov. bis zum 6. Dezember statt, wo in der Pentade vom 27. Nov. bis 1. Dezember die Abweichung 10·3^{mm} betrug. Die Anticyclone, unter deren Einfluss Hermannstadt während dieser Zeit stand, hatten ihr Centrum zunächst in Südrussland, dann in Süd- und Südosteuropa und zuletzt in Frankreich und Mitteleuropa; am 29. und 30. Nov. wurde auch Hermannstadt in ihr Centrum, das sich damals von der Westküste Frankreichs bis fast zum schwarzen Meere ausbreitete, eingeschlossen.

Die jährliche Schwankung des Luftdruckes erreichte im meteorologischen Jahr 1879 die Höhe von 37·3^{mm}, im Sonnenjahr 1879 sogar 40·1^{mm}, somit eine ganz ungewöhnliche Höhe; im meteorologischen Jahr 1880 die Höhe von 33·0^{mm}, im Sonnenjahr 1880 31·0^{mm}. Die grösste monatliche Schwankung kam im Sonnenjahr 1879 im Dezember vor und betrug 33 Mill., im Sonnenjahr 1880 ebenfalls im Dezember, wo sie nur den Betrag von 26·7^{mm} erreichte.

Bezüglich der Windverhältnisse ergaben die Beobachtungen nachstehende Verhältnisse einerseits zwischen den nördlichen und südlichen, andrerseits zwischen den östlichen und westlichen Winden für das ganze Jahr:

	Verhältniss der nördl. zu d. südl.	der östl. zu d. westl. Winden
im meteorol. J. 1879 .	39·6 : 44·5 .	39·6 : 44·7
„ „ „ 1880 .	47·4 : 40·0 .	33·9 : 45·2

Es überwogen somit im J. 1879 die südlichen und westlichen, im J. 1880 die nördlichen und westlichen Winde. Im Ganzen war es in beiden Jahren der NW. der unter allen 16 Winden während des Jahres am häufigsten wehte. Eine noch mehr ins Einzelne eingehende Untersuchung ergiebt, dass im J. 1879 im Winter und Frühling die südlichen und westlichen, im Sommer die nördlichen und westlichen, im Herbst die südlichen und östlichen, im J. 1880 im Winter die nördlichen und östlichen, im Frühling die südlichen und östlichen, im Sommer und Herbst die nördlichen und westlichen Winde das Uebergewicht hatten. Besonders hervorzuheben ist unter den Jahreszeiten der Sommer 1880, in welchem die westlichen Winde die östlichen um das Vierfache überwogen, ein Verhältniss, welches nur selten eintritt.

Hinsichtlich der Vertheilung der athmosphärischen Niederschläge auf die einzelnen Monate des Jahrs ist zu bemerken, dass im meteor. Jahr 1879 die Monate Dezember, Januar, März, Juni, August, Oktober und November mit ihren Beträgen die vieljährigen Mittel überschritten, am meisten der Oktober, der das betreffende Monatsmittel sogar um 63·78^{mm} überwog, die übrigen Monate unter ihren Mitteln blieben, am meisten der Juli (mit 25·15^{mm}); im meteor. Jahr 1880 dagegen die Mehrzahl der Monate (Januar, Februar, März, April, Juli, Oktober und November) zu trocken war, am meisten der März (um 35·05 Mill.), von den zu nassen Monaten der Dezember einen um 44·07 Mill. zu hohen Betrag lieferte.

Zum Schlusse folge auch in diesem Berichte eine Zusammenstellung der phytophänologischen Beobachtungen aus Hermannstadt in den Jahren 1879 und 1880. Der kurze Winter von 1878/9 und die milde Witterung im Februar 1879 begünstigten auch in diesem Jahre, wie in dem J. 1878, ein frühzeitiges Erwachen der sich verjüngenden Natur; schon am 16. Februar wurden die ersten Blüthen von Galanthus nivalis und Tussilago

Farfara beobachtet. Am 18. blühte Stellaria media, Lamium purpureum, am 19. Helleborus purpurascens, Veronica agrestis; am 22. stäubte Corylus Avellana, am 23. entfalteten Daphne Mezereum und Erythronium Dens Canis und am 26. Hepatica nobilis ihre lieblichen Blüthen. Doch die rauhe Witterung des Märzes trat nun hemmend in die weitere Entwickelung der Vegetation ein, so dass erst in der zweiten Hälfte dieses Monats wieder einige neue Zeichen derselben sichtbar wurden. Es blühte am 17. Pulsatilla vulgaris, am 21. Asarum europaeum, Pulmonaria officinalis; am 22. Alnus glutinosa, Populus tremula und belaubte sich Ribes Grossularia; am 23. blüht Scilla bifolia; am 24. belaubt sich Sambucus nigra, Evonymus europaeus; am 25. blüht Ulmus campestris, belaubt sich Ligustrum vulgare, Ribes aureum, Evonymus verrucosus, Rhamnus tinctoria; am 27. blüht Euphorbia Cyparissias, Gagea lutea, Viola odorata (im Freien); am 28. Anemone nemorosa, Primula veris, Potentilla verna; am 29. belaubt sich Syringa vulgaris; am 30. blüht Salix Caprea, purpurea, cinerea. Die günstigeren Witterungsverhältisse des Aprils brachten wieder ein rascheres Tempo in die Fortentwickelung der Vegetation. Es blühte am 4. Caltha palustris, Chrysosplenium alternifolium und belaubt sich Rhamnus cathartica, Rubus Idaeus, Lonicera tatarica, Rosa centifolia; am 6. blüht Fritillaria Meleagris, Anemone ranunculoides, Narcissus poeticus (in Gärten) und belaubt sich Ribes rubrum, Salix fragilis; am 7. blüht Corydalis cava, Taraxacum officinale, Vinca herbacea, Carex praecox und belaubt sich Corylus Avellana; am 8. blüht Ficaria ranunculoides, Orobus vernus und belaubt sich Amygdalus nana; am 9. blüht Populus nigra, Euphorbia amygdaloides; am 11. Capsella Bursa Pastoris, Populus pyramidalis und belaubt sich Cydonia vulgaris; am 12. blüht Salix fragilis, Cardamine pratensis, Muscari botryoides, Prunus spinosa, Cerasus Avium, Amygdalus nana, Viola tricolor und belaubt sich Pyrus communis, Malus, Crataegus Oxyacantha, Cornus sanguinea, Alnus glutinosa, Persica vulgaris; am 13. blüht Nonnea pulla, Equisetum arvense, Euphorbia epithymoides; am 14. Cardamine impatiens, Erodium cicutarium, Betula alba und belaubt sich Betula alba, Acer campestre, Aesculus Hippocastanum; am 15. blüht Ribes rubrum, Ranunculus auricomus, Glechoma hederacea, Persica vulgaris und belaubt sich Prunus spinosa, Cerasus Avium pumila, Populus pyramidalis, Tilia grandifolia; am 16. blüht Pyrus communis; am 17. Pyrus Malus, Iris transsilvanica, Carex stricta,

Acer Pseudoplatanus, und belaubt sich Quercus pedunculata; am 18. blüht Fraxinus excelsior, Galium Vaillantia, Ranunculus binatus, Lamium album; am 19. Acer campestre, Ajuga Genevensis, Veronica chamaedrys, Chelidonium majus, Prunus domestica, Fritillaria tenella; am 21. Cerasus pumila, Euphorbia angulata und belaubt sich Populus tremula, Juglans regia; am 22. blüht Alliaria officinalis, Valerianella olitoria, Rhamnus tinctoria; am 23. Syringa vulgaris, Evonymus verrucosus und belaubt sich Robinia Pseudacacia, Vitis vinifera; am 24. blüht Fragaria vesca, Orchis Morio, Verbascum phoeniceum, Sinapis arvensis, Quercus pedunculata; am 25. Fumaria Vaillantii, Brassica campestris, Veronica prostrata und belaubt sich Morus alba; am 26. blüht Rhamnus cathartica, Trifolium pratense, Iris hungarica, Aposeris foetida, Galeobdolon luteum; am 27. Lychnis Flos Cuculi, Vicia sepium, Stellaria holostea, Dentaria bulbifera, Aesculus Hippocastanum und belaubt sich Fraxinns excelsior; am 28. blüht Chaerophyllum silvestre, Astragalus praecox, Barbarea vulgaris; am 29. Galium Bauhini, Euphorbia salicifolia, Berteroa incana; am 30. Crepis praemorsa, Cerinthe minor, Crambe tatarica. In der ersten Hälfte des Mai's tritt in Folge der bedeutenden Erniedrigung der Temperatur während dieser Zeit eine nicht unbedeutende Verzögerung der Fortentwickelung der Vegetation ein, doch mit den günstigeren Temperaturverhältnissen der zweiten Hälfte des Monats gewinnt auch die Vegetation wieder ein frischeres Leben. Es blüht am 1. Ranunculus Steveni, Juglans regia, Lithospermum purpureocoeruleum, Camelina sativa, Sisymbrium Sophia, Euphorbia Helioscopia; am 2. Alopecurus pratensis, Evonymus europaeus, Alyssum calicinum, Matricaria inodora; am 3. Ranunculus acris, repens, sceleratus, Symphytum officinale, Cynoglossum officinale, Euphorbia virgata, Cydonia vulgaris, Polygonatum multiflorum, Polygala vulgaris, Melandrium pratense; am 4. Rumex acetosa; am 6. Cytisus hirsutus, Symphytum tuberosum; am 8. Berberis vulgaris, Salvia pratensis; am 9. Crataegus Oxyacantha, Veronica Beccabunga; am 10. Myosotis intermedia, Euphorbia procera; am 11. Sisymbrium Loeseli, Polygala major, Anthemis arvensis, Potentilla anserina, Scorzonera purpurea; am 12. Orchis variegata, ustulata, Iris Pseudacorus, Salvia austriaca, Helianthemum vulgare, Roripa pyrenaica, Myosotis palustris, Majanthemum bifolium; am 13. Crepis lodomiriensis, Anchusa officinalis, Medicago lupulina, Plantago lanceolata, Vicia cracca, tenuifolia, Anthyllis vulneraria,

Trifolium montanum, Scleranthus annuus, Sambucus nigra, Philadelphus coronarius, Cerastium triviale, Lepidium Draba, Polygonatum latifolium; am 14. Dictamnus Fraxinella; am 15. Lonicera tatarica; am 16. Dianthus Carthusianorum, Genista sagittalis, Galium Apparine, Alectorolophus major, Geranium phaeum; am 17. Geranium pusillum, Robertsianum, Orchis elegans; am 18. Cytisus ratisbonensis, Rubus Idaeus; am 19. Pinus silvestris; am 20. Lathyrus Hallersteinii, Geum urbanum; am 21. Melittis grandiflora, Veronica Jaquinii, Silene nutans, Trifolium hybridum, Hieracium Pilosella; am 22. Viburnum Opulus, Sanicula europaea, Onobrychis sativa; am 23. Orobus niger, Jurinea mollis, Aquilegia vulgaris, Turritis glabra, Adonis aestivalis, Veronica latifolia, Arenaria serpillifolia, Scirpus radicans; am 24. Thymus Serpillum, Iris sibirica, Orobanche rubra, coerulea, Melampyrum arvense; am 25. Salvia nutans, Potentilla argentea, Cornus sanguinea, Roripa austriaca, Stachys recta, Campanula patula, Geranium sanguineum, Valeriana officinalis, Vincetoxinum officinale, Rhamnus Frangula, Secale cereale, Robinia Pseudacacia; am 26. Lychnis viscaria, Scabiosa arvensis, Silene chlorantha, Melampyrum nemorosum, Thalictrum aquilegiaefolium, Trifolium alpestre, Morus alba; am 27. Ranunculus Flammula, Scrophularia glandulosa; am 28. Chaerophyllum aromaticum, Fragopogon orientalis, Gymnadenia odoratissima; am 29. Malva silvestris, Rosa canina, Echium vulgare, Clematis recta, Oxytropis pilosa; am 30. Cytisus banaticus, leucanthus, Erysimum odoratum, Hesperis runcinata, Roripa silvestris; am 31. Salvia silvestris, Spiraea filipendula, Ferula silvatica, Asparagus collinus, Muscari comosum, Biforis radians, Bryonia dioica, Sisymbrium officinale. Der raschere Fortschritt der Vegetation dauert auch im Juni fort, indem verhältnissmässig höhere Temperaturen und entsprechende athmosphärische Niederschläge denselben begünstigen. Am 1. blüht Sedum acre, Erigeron acre, Galium palustre, Briza media, Triticum hibernum; am 2. Medicago sativa, Tamarix germanica, Galium boreale, Dactylis glomerata, Phalaris arundinacea; am 3. Linaria vulgaris; am 4. Rosa gallica, reif: Cerasus Avium; am 5. blüht Achillea Millefolium, Ervum hirsutum, Rosa centifolia; am 6. Lotus corniculatus, Lysimachia numularia; am 8. Ligustrum vulgare, Hypochaeris maculata, Butomus umbellatus, die Heumahd beginnt; am 10. Galium rubioides, Pyrethrum corymbosum, Digitalis ochroleuca; am 11. Oenothera biennis, Medicago falcata; am 12. Lysimachia punctata, Solanum tuberosum, Co-

ronilla varia, Delphinium consolida, Potentilla pilosa, Anthemis tinctoria, Salvia verticillata; am 13. Centaurea Cyanus, Senecio Jacobea, Lathyrus pratensis, Leonurus Cardiaca, Scutellaria galericulata; am 14. Ononis hircina, Galium verum, Githago segetum, Thalictrum peucedanifolium, Rubus fruticosus, Physalis Alkekengi, Verbascum austriacum, Linum hirsutum, Aristolochia clematitis, Trifolium agrarium; am 15. Vitis vinifera, Cytisus nigricans, Betonica officinalis, Silene Armeria, otites, Teucrium chamaedrys, Hieracium praealtum, Acinos thymoides; Tilia grandifolia; am 16. Hypericum perforatum, Lathyrus tuberosus, Anagallis arvensis, Centaurea atropurpurea, cirrhata, Jacea, Cirsium arvense, Stachys germanica; am 17. Sambucus Ebulus, Linum flavum, Cichorium Intybus, Pastinaca opaca, Geranium pratense, Phleum Böhmeri, Stachys sylvatica, Daucus Carota, Campanula rapunculoides; am 18. Convolvulus arvensis, Anagallis coerulea, Malachium aquaticum, Hypericum elegans, Lilium Martagon, Lathyrus plattyphyllos; reif; Ribes rubrum; am 19. blüht Genista tinctoria, Trifolium pannonicum, arvense; am 20. Campanula sibirica, Dorycnium pentaphyllum; am 21. Verbascum phlomoides, Linaria genistaefolia, Nigella arvensis, Nepeta nuda, Prunella vulgaris, Crepis hispidus; am 22. Lavatera thuringiaca, Verbascum Blattaria, Campanula persicifolia, Trachelium, Datura Stramonium, Phyteuma tetramerum, Ornithogalum stachyoides, Melilotus officinalis, Verbena officinalis, Inula squarrosa, hirta, Onopordon Acanthium, Carduus acanthoides, Lythrum salicaria; am 24. Solanum nigrum, Lampsana communis, Lysimachia vulgaris, Veronica orchidea; am 25. Saponaria officinalis, Balota nigra, Galium Mollugo; am 26. Spiraea Ulmaria, Astragalus glycyphyllos, Thalictrum medium; am 27. Melilotus alba; am 28. Centaurea scabiosa, Asperula cynanchica, Ranunculus Lingua; am 29. Nepeta cataria, Prunella alba, Gallega officinalis. Obwohl die beiden folgenden Monate weniger günstige Witterungsverhältnisse brachten, so bewirkten diese, da die Entwickelung derjenigen Pflanzen, welche im Sommer reifen, nämlich der Halmfrüchte, in Folge ihrer kräftigen Förderung durch die beiden vorausgegangenen Monate, schon sehr weit fortgeschritten war, nur eine geringe Beeinträchtigung, so dass das Ernteergebniss der Halmfrüchte immerhin ein befriedigendes war. Es blühte am 1. Juli Stachys palustris, Astrantia major, Anthericum ramosum, Alisma Plantago, Oreoselinum legitimum, Erythraea Centaurium; am 3. Zea Mays, Epilobium hirsutum; am 5. Cannabis sativa; am 6. Cle-

matis vitalba, Campanula glomerata, Centaurea maculata; am 7. Inula brittanica, ensifolia, Oryganum vulgare, Erigeron canadense; am 10. Cuscuta Epithymum, Sonchus oleraceus; am 11. reif Pyrus communis (in Gärten), die Kornernte beginnt; am 12. Falcaria Rivini, Campanula bononiensis, Vicia dumetorum; am 13. Mentha aquatica; am 14. Lycopus europaeus, Mentha silvestris; am 16. Tanacetum vulgare; am 17. Althaea cannabina, Scutellaria hastaefolia; am 18. Gentiana cruciata, Eryngium planum, Sonchus asper; am 21. Hypericum tetrapterum; am 24. Althaea vulgaris; am 26. Polygonum persicaria; am 27. Dipsacus laciniatus, silvestris; am 28. blüht Allium acutangulum, Artemisia vulgaris, Salvia glutinosa, Aster Amellus, Solidago virgaurea, Silene longiflora. Am 1. August blüht Allium flavum; am 5. Senecio transsilvanicus, Galeopsis Ladanum; am 6. Humulus Lupulus, reif Rhamnus cathartica; am 8. blüht Echinops commutatus, Galeopsis versicolor, Xanthium spinosum; am 13. Carlina vulgaris, reif Sambucus nigra; am 14. Odontites lutea; am 15. Aconitum camarum, Bidens cernua, reif Rhamnus Frangula, Evonymus verrucosus, Crataegus Oxyacantha, Datura Stramonium; am 20. Bidens tripartita; am 21. blüht Sedum Telephium; am 22. Odontites serotina, Gentiana Pneumonanthe, Linosyris vulgaris, reif Sambucus Ebulus, Viburnum Opulus; am 24. blüht Artemisia campestris, reif Prunus domestica; am 30. reif einzelne Weinbeeren. Durch die relativ höhern Wärmegrade, welche der September und das erste drittel des Octobers mit sich brachten, wurde die Beeinträchtigung, welche die erst im Herbst reifenden Pflanzen durch die weniger günstigen Witterungsverhältnisse der beiden vorausgegangenen Monate erfuhren, ziemlich ausgeglichen, so dass sowohl die Maisernte, als auch die Weinlese ein über das Mittelmass hinausreichendes Resultat ergab. Am 4. September blühte Colchicum autumnale und waren schon ganze süsse Weintrauben anzutreffen; am 7. reif Waldbirnen und Waldäpfel, sowie Physalis Alkekengi (Früchte roth); am 15. reif Juglans regia (die Hüllen springen auf); am 20. Zea Mays (einzelne ganze Kolben), Quercus pedunculata; am 24. Evonymus europaeus; am 26. Ligustrum vulgare; am 27. Humulus Lupulus, Maisernte beginnt; am 28. reif Aesculus Hippocastanum. Am 16. October Weinlese. Die Entlaubung begann in den ersten Tagen des Novembers und vollendete sich in Folge der wiederholten starken Fröste, welche schon in der ersten Hälfte des Novembers hereinbrachen, schon um die Mitte dieses Monats.

Entgegengesetzt dem J. 1879, in welchem die Erstlinge der Vegetation sehr frühe (in der Mitte des Februars) zum Vorschein kamen, wagten sich diese im J. 1880 in Folge des fast ein halbes Jahr andauernden strengen Winters nur erst gegen das Ende des Märzes hervor. Zwar wurde schon am 7. März eine Blüthe von Tussilago Farfara beobachtet, aber die sehr niedrigen Temperaturen der folgenden Tage — noch am 23. sank die Temperatur Morgens um 6^h bis auf — 13·1° herab — verhinderten jede weitere Fortentwickelung der Vegetation beinahe drei Wochen hindurch. Erst am 27. wurde die erste Blüthe von Galanthus nivalis und zugleich neue Blüthen von Tussilago Farfara aufgefunden. Doch schritt nun, da die letzten Tage des Märzes und der nächste Monat höhere Temperaturen brachten, die Vegetation auffallend rasch vorwärts, gleichsam als ob die Natur ihre allzulange gehemmte Thätigkeit nunmehr verdoppelt zur Anwendung bringen wolle. Noch am 29. blühte Helleborus purpurascens, Stellaria media, Veronica agrestis und stäubte Corylus Avellana; am 30. blühte Pulsatilla vulgaris Potentilla verna, Lamium purpureum; am 31. Erythronium Dens Canis, Daphne Mezereum, Alnus glutinosa, Populus tremula. Am 2. April blühte Viola odorata, Ulmus campestris, Adonis vernalis, und belaubte sich Ribes Grossularia; am 4. blüht Euphorbia Cyparissias; am 6. Scilla bifolia, Pulmonaria officinalis und belaubt sich Evonymus europaeus, Sambucus nigra; am 9. blüht Gagea lutea, Primula veris, belaubt sich Evonymus verrucosus, Rhamnus tinctoria; am 10. blüht Anemone nemorosa, belaubt sich Ligustrum vulgare, Ribes aureum, Rhamnus cathartica; am 11. blüht Salix cinerea, Carex praecox, Equisetum arvense, Populus nigra, belaubt sich Syringa vulgaris; am 12. blüht Salix Caprea, purpurea; am 13. Caltha palustris, belaubt sich Salix fragilis; am 14. blüht Iris transsilvanica, belaubt sich Rosa canina, Lonicera tatarica; am 15. blüht Fritillaria Meleagris, belaubt sich Corylus Avellana, Amygdalus nana; am 16. blüht Fragaria vesca, Taraxacum officinale, Capsella Bursa Pastoris, Vinca herbacea, Orobus vernus, Ficaria ranunculoides, belaubt sich Viburnum Opulus, Crataegus Oxyacantha; am 17. blüht Salix fragilis, Erodium cicutarium, Euphorbia Helioscopia, Ranunculus auricomus; am 18. Corydalis cava, Prunus spinosa, Astragalus praecox, Nonnea pulla, Amygdalus nana, Betula alba, belaubt sich Ribes aureum, Betula alba, Carpinus Betulus; am 19. blüht Acer Pseudoplatanus, Cardamine pratensis, belaubt sich Salix Caprea, cinerea, purpurea

am 20. blüht Fraxinus excelsior, Populus pyramidalis, Muscari botryoides, Ranunculus binatus, Carpinus Betulus, belaubt sich Alnus glutinosa, Tilia grandifolia, Aesculus Hippocastanum; am 21. blüht Ribes rubrum, Glechoma hederacea, Carex stricta, Cerasus Avium, Acer campestre, Persica vulgaris, belaubt sich Cerasus Avium, Persica vulgaris, Pyrus communis; am 22. blüht Rhamnus tinctoria, Cerasus pumila, belaubt sich Populus pyramidalis, Cydonia vulgaris, Cerasus pumila, Quercus peduncalata, Acer Pseudaplatanus, Pyrus Malus, Juglans regia; am 24. blüht Fritillaria imperialis, Galium Vaillantia, Alliaria officinalis, Evonymus verrucosus, Prunus domestica, Pyrus communis, belaubt sich Prunus domestica, Vitis vinifera; am 25. blüht Lamium album, Ribes aureum, belaubt sich Robinia Pseudacacia, Ulmus campestris; am 26. blüht Pyrus Malus; am 27. Quercus pedunculata, Viola tricolor, Crambe tatarica; belaubt sich Fraxinus excelsior, Morus alba; am 28. blüht Syringa vulgaris, Verbascum phoeniceum, Ajuga Genevensis, reptans; am 29. Veronica chamaedrys, prostrata, Iris hungarica, Polygala vulgaris, Cytisus hirsutus, Rhamnus cathartica; am 30. Scorzonera purpurea, Asperula odorata. Im ersten Drittel des Mai's setzt sich der regere Verlauf der Vegetationsentwickelung noch fort, doch die mindern Temperaturgrade der übrigen Tage des Mai's, sowie des Juni's hemmen in Verbindung mit den häufigen und ergiebigen athmosphärischen Niederschlägen bei denjenigen Pflanzen, die höherer Wärmegrade bedürfen, einigermassen die entsprechende Fortentwickelung, während andrerseits die ergiebigen Niederschläge den Fortschritt derjenigen Pflanzen begünstigen, deren gedeihliche Entwickelung wesentlich von einer grösseren Feuchtigkeit bedingt ist. Es blühte am 1. Mai Salvia pratensis, austriaca, Orchis Morio, Aposeris foetida, Galium Bauhini, Euphorbia angulata, Chelidonium majus; am 2. Dictamnus Fraxinella, Salvia nutans, Evonymus europaeus, Vicia cracca, Polygala major, Trifolium pratense, Ranunculus Steveni, Chamelina sativa, Morus alba, Euphorbia virgata, Galeobdolon luteum; am 3. Euphorbia salicifolia, Barbarea vulgaris, Berteroa incana, Lithospermum purpureo-coeruleum, Pulmonaria mollis, Symphytum officinale; am 4. Cydonia vulgaris, Euphorbia procera; am 5. Vincetoxicum officinale, Crataegus Oxyacantha, Vicia Sepium; am 6. Myosotis palustris, Chaerophyllum silvestre, Aristolochia clematitis, Sinapis arvensis, Turritis glabra, Juglans regia, Polygonatum latifolium, Helianthemum vulgare, Rhamnus Frangula;

am 7. Roripa pyrenaica, Ranunculus repens, acris, Rumex acetosa, Crepis praemorsa; am 8. Berberis vulgaris; am 9. Lychnis Flos Cuculi, Alopecurus pratensis, Veronica Beccabunga; am 11. Fumaria Vaillantii, Veronica Jaquinii; am 12. Lycium barbarum Thymus Serpillum, Geranium sanguineum, Silene nutans; am 13. Majanthemum bifolium, Plantago lanceolata, Alyssum calicinum, Potentilla argentea, Polygonatum multiflorum; am 14. Melandrium pratense, Asparagus collinus, Sisymbrium Sophia, Lithospermum arvense, Orchis variegata, Anthyllis vulneraria, Stachys recta; am 15. Scabiosa arvensis, Viburnum Opulus, Lathyrus Hallersteinii; am 16. Rubus Idaeus, Iris Pseudacorus, Plantago uliginosa; am 18. Veronica latifolia, Geranium Robertsianum; am 19. Orchis ustulata, Symphytum tuberosum, Gymnadenia odoratissima, Adonis aestivalis; am 20. Trifolium montanum, Gypsophila muralis, Hieracium Pilosella, Jurinea mollis, Lotus corniculatus, Orchis elegans, Ranunculus Flammula, Hyoscyamus niger, Scirpus radicans; am 21. Cornus sanguinea, Stellaria holostea, Vicia pannonica, Trifolium alpestre, Ranunculus Polyanthemos, Scorzonera purpurea, austriaca, Galium boreale; am 22. Genista sagittalis, Anchusa officinalis, Tragopogon orientalis, Oxytropis pilosa, Chrysanthemum Leucanthemum, Inula hirta, Thalictrum aquilegiaefolium, Campanula patula, Roripa austriaca, Stellaria graminea, Rubus fruticosus, Geranium phaeum Galium Apparine; am 23. Papaver Rhoeas, Melampyrum arvense, Cytisus banaticus, leucanthus, Dianthus Carthusianorum, Convolvulus arvensis, Erysimum odoratum, Secale cereale; am 24. Spiraea filipendula, Salvia silvestris; am 25. Lychnis viscaria, Erysimum canescens, Geranium pusillum; am 27. Silene chlorantha, Laelia orientalis; am 28. Senecio Jacobaea, Sambucus nigra, Geum urbanum, Alectorolophus major; Crepis lodomiriensis; am 29. Melittis grandiflora, Onobrychis sativa, Sanicula europaea; am 30. Chaerophyllum aromaticum, Asperula galioides, Phelandrium aquaticum; am 31. Rosa canina, Valeriana officinalis, Galium rubioides. Am 1. Juni blüht Orobus niger, Hypochaeris maculata, Delphinium consolida, Lathyrus pratensis, Centaurea Cyanus, Ligustrum vulgare, Bryonia dioica, Roripa silvestris, Tamarix germanica; am 2. Salvia verticillata, Melampyrum nemorosum, Pyrethrum corymbosum, Verbascum nigrum; am 3. Thalictrum peucedanifolium, Rosa centifolia, Lysimachia numularia, Galium palustre, reif Cessura Avium; am 4. blüht Rosa gallica, Dactylis glomerata, Erigeron acre, Triticum hibernum; am 5. Potentilla repens, Sedum

acre, Briza media; am 6. Scrophularia glandulosa, Echium vulgare, Solanum Dulcamara; am 7. Stachys germanica, Muscari comosum, Achillea Millefolium, Betonica officinalis, Medicago sativa, falcata; am 8. Linaria vulgaris, Solanum tuberosum, Cichorium Intybus, Anagallis arvensis, Linum hirsutum, Ferula silvatica, Biforis radians, Phalaris arundinacea; am 9. Phleum Böhmeri, Sisymbrium Löseli, officinale, Linum flavum, Potentilla pilosa, Prunella vulgaris, Geranium divaricatum; am 10. Vitis vinifera, Anagallis coerulea, Butomus umbellatus; am 11. Lathyrus tuberosus, Silene otites, Githago segetum, Coronilla varia, Malva silvestris, Dorycnium pentaphyllum, Malachium aquaticum, Balota nigra; am 12. Anthemis tinctoria, Cytisus nigricans, Lilium Martagon, Hypericum perforatum, elegans, Silene inflata, Crepis hispida, reif Fragaria vesca; am 13. blüht Galium verum, Nepeta nuda, Lysimachia punctata, Datura Stramonium, Onopordon Acanthium, Lathyrus platyphyllos; am 14. Ononis hircina, Sonchus oleraceus; am 15. Tilia grandifolia, Digitalis ochroleuca, Stachys silvatica; am 16. Lythrum salicaria, Verbascum Lychnitis, Geranium pratense, Campanula sibirica, Veronica orchidea, Scutellaria galericulata, Ervum hirsutum, Cirsium canum, Acinos thymoides; am 17. Oenothera biennis, Teucrium chamaedrys, Centaurea Jacea, cirrhata, Pastinaca opaca, Genista tinctoria, Silene Armeria, Campanula persicifolia; am 18. Lysimachia vulgaris, Thalictrum medium, Physalis Alkekengi; am 19. Galium Mollugo, reif Ribes rubrum; am 20. blüht Epilobium angustifolium; am 21. Agrimonia Eupatorium; am 22. Linaria genistaefolia, reif Rubus Idaeus; am 23. Inula brittanica, Asperula cynanchica; am 24. Spiraea Ulmaria, Stachys palustris, Scabiosa flavescens; am 27. Saponaria officinalis, Campanula rapunculoides, Lavatera thuringiaca, Nigella arvensis, Centaurea scabiosa; am 28. Hypericum hirsutum; am 29. Verbascum phlomoides, Melilotus officinalis, Daucus Carota, Astragalus glycyphyllos, Trifolium pannonicum; am 30. Ornithogalum stachyoides, Inula ensifolia. Etwas günstigere Verhältnisse brachte wohl der Juli, doch vermochte er nicht die durch die beiden vorausgegangenen Monate verursachten Beeinträchtigungen ganz auszugleichen, so dass in Folge dessen die Reife und Fechsung der Halmfrüchte um mehr als eine Woche später als im J. 1879 erfolgte, und auch das Ergebniss ein minder befriedigendes war. Es blühte am 1. Juli Centaurea atropurpurea, Anthericum ramosum, Vicia dumetorum; am 2. Gallega officinalis, Sambucus Ebulus, Ranunculus Lingua;

am 3. Gentiana cruciata, Centaurea maculata, Bupleurum falcatum; am 4. Eryngium planum, Oreoselinum legitimum, Campanula bononiensis, glomerata, Cannabis sativa, Astrantia major, Erigeron canadense; am 5. reif Pyrus communis; am 9. blüht Epilobium hirsutum, Clematis vitalba, reif Pyrus Malus; am 11. blüht Lycopus europaeus, Oryganum vulgare, Nepeta cataria, Mentha silvestris, Clinopodium vulgare, Verbena officinalis; am 14. Melilotus alba, Zea Mays; am 16. Falcaria Rivini; am 17. Allium acutangulum, Galeopsis Ladanum; am 19. Aster Amellus, Dipsacus silvestris, laciniatus, Mentha aquatica, Tanacetum vulgare, reif Rhamnus tinctoria, der Kornschnitt beginnt; am 20. blüht Althaea cannabina; am 22. Allium sphaerocephalum, Silene longiflora, Cuscuta Epithymum; am 25. Allium flavum, Chondrilla juncea, Althaea officinalis; am 27. Artemisia vulgaris; am 28. Solidago virgaurea; am 30. Senecio transsilvanicus, Salvia glutinosa, Galeopsis versicolor, Xanthium spinosum, reif Rhamnus Frangula. Die abermals minder günstigen Witterungsverhältnisse der Monate August und September bewirkten, dass auch die erst im Herbst reifenden Pflanzen, wie der Mais und die Weinrebe nicht zur vollen Reife gelangten und das Ernteergebniss sowohl hinsichtlich der Quantität als auch der Qualität ein ungenügendes war. Es blühte am 5. August Humulus Lupulus; am 8. Echinops commutatus; am 15. reif Datura Stramonium, Sambucus nigra, Evonymus, verrucosus, Cornus sanguinea, Prunus insititia; am 16. blühte Sedum Telephium; am 17. Bidens cernua; am 19. Bidens tripartita, Odontites lutea; am 20. Linosyris vulgaris, Artemisia campestris, Gentiana Pneumonanthe; am 22. reif Sambucus Ebulus; am 24. blühte Aconitum camarum; am 28. reif Crataegus Oxyacantha, Viburnum Opulus, Prunus domestica, einzelne Weinbeeren süss. Am 6. September blüht Colchicum autumnale; am 12. reif einzelne Trauben; am 16. Evonymus europaeus, Juglans regia; am 17. Ligustrum vulgare; am 20. Humulus Lupulus, Quercus pedunculata; am 26. Aesculus Hippocastanum, Zea Mays (einzelne ganze Kolben). Am 2. October Maisernte, am 16. Weinlese. Die Entlaubung begann wohl in den letzten Tagen des Octobers, in Folge wiederholt eingetretenen Frostes, doch schob sich der Abschluss derselben, da der November ziemlich milde war, fast bis zu Ende dieses Monats hinaus.

Das

Erdbeben vom 3. Oktober 1880

in Siebenbürgen.

Bearbeitet von

MARTIN SCHUSTER.

(Mit einer Uebersichtskarte).

I. Einleitung.

In den Frühstunden des 3. Oktober 1880 wurde Siebenbürgen von einem Erdbeben heimgesucht. Dieses Naturereigniss gab unserm Vereinsausschusse über meinen Antrag Veranlassung schon in seiner Sitzung vom 5. Okt. v. J. zu beschliessen, es sollten Daten über dieses Beben, welches ganz Siebenbürgen betroffen zu haben schien, gesammelt und seinerzeit in der Vereinsschrift veröffentlicht werden. In Ausführung dieses Beschlusses wurde eine Zuschrift sammt dem weiter unten mitgetheilten Fragebogen nach allen Theilen des Landes versendet und um Ausfüllung desselben das Ansuchen gestellt. Der Fragebogen lautete: Ort: . . . . Datum: . . .

1. Wann wurde das Beben wahrgenommen? (Tag, Stunde und Minute.)
2. Dauer desselben? (Sekunden.)
3. Richtung des Stosses und der Stösse?
4. War die Erschütterung eine schwache oder stärkere? Geriethen Gegenstände in Schwankung oder fielen herab (um)?
5. Wurden Gebäude beschädigt? Wie war diese Beschädigung?
6. Wie waren die Erschütterungen beschaffen? Wiegend, stossend . . . .)
7. Wiederholte sich das Beben und innerhalb welcher Zeit?
8. War dasselbe von einem Geräusche begleitet? Wem war das etwa beobachtete Geräusch zu vergleichen?
9. Wo in der Umgegend wurde das Beben gleichfalls wahrgenommen?
10. Sonstige begleitende Erscheinungen?

Damals war uns die vortreffliche Arbeit von Prof. Albert Heim in Zürich: „Die Erdbeben und deren Beobachtung" nicht bekannt. Erst durch das Oktoberheft (1880) der „Gaea" erhielten wir Kenntniss von derselben. Hätten wir diese Arbeit, auf welche wir noch zurückkommen werden, gekannt, so hätten wir unsern Fragebogen konform dem dort mitgetheilten eingerichtet.

Gleichzeitig hatte Dr. Anton Koch, Prof. an der k. Universität in Klausenburg einen Aufruf nebst Fragebogen versendet und auch in der Tagespresse veröffentlicht. Der Fragebogen enthielt 10 Fragen. Dieselben stimmten im Wesentlichen mit den oben mitgetheilten überein. Es unterblieb daher die Bekanntgabe unseres Fragebogens durch die Tagespresse und zwar auch im Vertrauen darauf, dass Dr. Koch die bei ihm einlangenden Daten uns gewiss zur Verfügung stellen werde. In dieser Voraussetzung haben wir uns denn auch in der That nicht getäuscht. An Dr. Koch wurden die bei uns einlangenden Fragebogen bereitwilligst überlassen. Auf diese Weise erhielten wir eine bedeutende Anzahl von Original-Mittheilungen, sowie die von Dr. Koch selbst gemachten Aufnahmen. Wir können es daher nicht unterlassen dem genannten Herrn, sowie allen Jenen, welche mit grösster Bereitwilligkeit die Ausfüllung der ihnen zugesendeten Fragebogen bewerkstelligten, den wärmsten Dank im Namen unseres Vereines und der durch ihn vertretenen Wissenschaft auch an dieser Stelle auszusprechen.

Auf Grund der so erhaltenen Daten von nahezu 200 Orten in mehr als 300 Einzelmittheilungen ist die nachfolgende Arbeit verfertigt worden.

Dr. Koch hat auf Grund derselben Daten eine äusserst interessante Arbeit in magyarischer Sprache veröffentlicht.[1])

Von jeher haben Erdbeben die Menschen in Furcht und Schrecken gesetzt. Was gewiss erklärlich ist, sind wir doch gewohnt den Erdboden als etwas Festes, Unbewegliches und Starres anzusehen. Wenn wir diesen Boden nun plötzlich unter unsern Füssen wanken und beben fühlen, wenn wir das Gefühl haben nirgends hin der in Aufruhr gerathenen Natur entfliehen zu können, wenn die starre Natur plötzlich als thätig, als handelnd auftritt, da sind wir enttäuscht. Alles, jeder Schall, jede leise Bewegung spannt unsere Aufmerksamkeit. Wir trauen dem Boden nicht mehr, auf den

¹) Dr. Anton Koch. Az 1880 okto. 3 ki középerdélyi földrengés. Klausenburg 1881.

wir treten. Gewiss ist es da erklärlich, dass ein Erdbeben bei Allen, selbst bei Gebildeten, Schrecken und Unruhe hervorruft und das um so mehr in solchen Gegenden, in denen, wie in unserm Vaterlande, Erdbeben so selten auftreten. Doch nicht nur Menschen, sondern auch Thiere werden durch Erdbeben stark beunruhigt. So hat man beobachtet, dass bei Beben Fische das Wasser zu verlassen suchen und den Ufern zuschwimmen; Thiere, die in der Erde wohnen verlassen dieselbe, insbesondere sind alle Hausthiere mehr oder weniger beängstigt.

Gar mannigfach verschieden sind die Erscheinungen, welche ein Erdbeben in der leblosen Natur hervorbringt. Der Boden zerreisst, Spalten entstehen, die sich kaum geöffnet wiederschliessen. Ganze Landstrecken werden gehoben oder versenkt. Berge und Thäler werden in ihren Niveauverhältnissen oft bis zur Unkenntlichkeit geändert. So warf ein Erdbeben des 14. Jahrhunderts den Gipfel der Lomnitzer Spitze herab. Das Erdbeben ist gar häufig von einem unbeschreiblichen aus der Erdetiefen heraufdringenden Getöse, Gebrause begleitet. Die schrecklichsten Wirkungen haben Erdbeben immer auf der festen Erdoberfläche hervorgebracht und besonders zeigen sich diese am deutlichsten, wenn Wohnstätten von Menschen verheert wurden.

II. Geschichtliches.

Mit grosser Aufmerksamkeit haben daher die Menschen von jeher diese Schrecken verbreitende Naturerscheinung begleitet. Gewissenhaft sind zahllose Erdbeben verzeichnet worden, wenn auch weiter nichts mitgetheilt wird als: „Heute wurde das Land von einem gewaltigen Beben erschüttert“, so sind doch Aufzeichnungen seit den ältesten Zeiten vorhanden. Griechen und Römer erwähnen gar häufig der Erdbeben, gewiss aber führen sie nicht alle auf, wurde doch und wird auch heute noch in den von ihnen einst bewohnten Ländern der Boden nur allzuhäufig erschüttert. So zählte man in Helas von 1858—1874 allein 1100 Beben, 1850—1857 in Italien, Spanien und Frankreich 4620 Beben und in Siebenbürgen sind bis noch von 1443—1838 nur 84 Beben bekannt.[1])

Wir können nun hier gewiss nicht alle, nicht einmal die bekanntesten und grössten Erdbeben eingehender beleuchten. Dennoch wollen wir auf einige derselben Rücksicht nehmen.

[1]) E. A. Bielz. Beitrag zur Geschichte merkwürdiger Naturbegebenheiten in Siebenbürgen. Verhandlungen und Mittheilungen des sieb. Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt. XIII. Jahrg. 1862 S. 62 und XIV. Jahrg. 1863 S. 21.

„Am[1]) 25. Jänner, 5 Uhr (italienische Zeit, also kurz vor Mitternacht“), heisst es in der Chronik Georgio Piloni's (Venezia 1607), „des Jahres 1348 war ein fürchterliches Erdbeben, wie solches seit Menschengedenken nicht vorgekommen. Kirchen, Thürme, Häuser stürzten ein, viele Personen wurden getödtet. Besonders schrecklich waren die Verwüstungen in Friaul; es stürzte unter andern ein der Palast des Patriarchen zu Udine. Es wurden die Castelle S. Daniele, Tolmezzo, Vensone und andere zerstört. In Venedig wurde der Canal grande trocken gelegt und viele Paläste umgestürzt. In Kärnten fanden mehr als tausend Personen ihren Tod.“

Dieses Beben ist unter dem Namen: „Villacher Erdbeben“ bekannt. Es veranlasste den verhängnissvollen Bergsturz der Villacher Alp.[2]) „Dieser Bergsturz gehört, so unbekannt er ist, zu den fürchterlichsten Erscheinungen dieser Art und der grosse Bergsturz am Rossberg erscheint unbedeutend gegen diesen. Zwei Märkte und 17 Dörfer wurden begraben, das Gailthal in einem See gedämmt und nur mit Mühe konnte sich der Fluss eine Bahn durch die Trümmer brechen, noch jetzt sumpft das Thal aus dieser Ursache. Noch oft stösst man auf Häuser und in ihnen auf Gerippe.“

1638 zerstörte ein Erdbeben die Stadt S. Eufemia im südlichen Calabrien. Die Stadt ging ganz zu Grunde, wo sie gestanden, bildete sich ein See. Nur ein bis zwei Dutzend Menschen waren übrig geblieben.[3]) Calabrien hat überhaupt viel von Erdbeben gelitten und noch zu leiden.

1693 wurde Catania auf Sicilien nebst 49 andern Städten durch ein Beben vernichtet. 60,000 Menschen kamen um's Leben.

Am bekanntesten ist das Erdbeben vom 1. November 1755, welches in 5 Minuten die blühende und volkreiche Stadt Lissabon verwüstete und 30,000 Menschen tödtete. Durch ganz Europa bis nach Asien gingen angeblich die Stosswellen. Auch an den Küsten Amerika's wurde es wahrgenommen. In Afrika vernichtete es unweit Marokko ein Dorf mit 10,000 bis 12,000 Einwohnern.

Besonders reich an Beben von ungeheuer zerstörender Wirkung ist der Westen von Südamerika. Am 4. Februar 1797 wurde Quitto vernichtet. 40,000 Menschen fanden den Tod. Am 14. November desselben Jahres ging Cumana durch ein Beben zu Grunde.

---

[1]) R. Hoernes. Erdbebenstudien. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien. 28. Band. 1878. S. 441.

[2]) R. Hoernes. Im a. W. S. 441.

[3]) Athanasius Kircher in seinem Werke: „Mundus subteraneus.“

Doch auch unser Jahrhundert hat nicht minder schreckliche Erdbeben gesehen. Am 26. März 1812 zerstörte ein Beben die Stadt Caracas in Amerika. Dieses Beben hat uns Alexander von Humboldt in vortrefflicher Weise geschildert. Ein heftiges Beben fand statt am 13. August 1868 zu Arica in Südamerika. Am 16. August desselben Jahres zu Ecuador, wobei 40,000 Menschenleben zu beklagen waren. Am 27. Februar 1870 fand das Beben von Klana im Küstenlande statt; am 29. Juni 1873 von Belluno in Venetien und am 9. November 1880 von Agram.[1])

In Siebenbürgen war 1473 ein grosses Beben, welches nach Angabe des Chronisten 5 Tage dauerte.[2])

1528 zerstörte am Tage der heil. Elisabeth (19. November) ein Erdbeben in Hermannstadt allein 20 Häuser.

1554 sind „erstlich grosse Erdbebungen gewesen, welche grosse Berge zerschüttet vnd hohe Thürn herunter geworffen haben an vnterschiedlichen Oerthern.“

1590 „Ein grosses und ersckäckliges Erdbeben ist umb Wien und Pressburg entstanden. Auch in Siebenbürgen besonders vmb vnd in Chron-Stadt ist's so gross gewesen, dass die Klocken auff den Thürmen geläutet, vill Häuser und Gebäuer niedergefallen, dass Gewelb im fördersten Gross-Kirchen-Chor von oben bis unten aus zerrissen: Wie denn auch heutte die Schrifft allda zu sehen ist.“ (20. August.)

1620 die 8 Novembris ist gantz Siebenbürgen erbebet worden durch Stösse aus der Erden. Es war dieser Tag ein Sonntag, an welchem alles Volck andächtig in den Kirchen war. Der Schräck war so gross, dass alle das jüngste Gericht zu nachen glaubten. Dieses Erdbeben hat viel Schaden gemacht, denn der Thurm von Burgberg und Bolya (Bell) ist zusammen gestürzt und die grosse Kirche zu Kronen ist oben am Gewölbe gesprungen.

1738 die 11 Junii ist hier (Hermannstadt) zwischen 11 und 12 Uhr zu Mittag ein schrecklich Erdbeben in ganz Siebenbürgen und Walachei gewesen.

---

[1]) Vergl.: Dr. Karl E. Kluge. Ueber die Ursachen der in den Jahren 1850—1857 stattgefundenen Erderschütterungen. 1861.
K. von Hoff. Chronik der Erdbeben und Vulkanausbrüche. 1840 und 1841. 2 Bände.
Dr. J. F. Julius Schmidt. Studien über Erdbeben. 2. Ausgabe. Leipzig 1879.

[2]) Die Daten über die Beben in Siebenbürgen sind alle der oben a Arbeit von E. A. Bielz entnommen.

Ueber dasselbe Beben heisst es auch: „Die 11 Juni bay Tag zwischen 11 undt 12 Uhr ist eine Erdbewäung allhier entstanden dass auff dem Raht Thurn das kleine Klekell hatt angeschlagen, und die Läutt fast zu Boden gefallen, sai uns Gott gnädig künftighin".

1781. 20. bis 21. Oktober Nachts. Erderschütterung in einem grossen Theile Siebenbürgens, vorzüglich im Szeklerlande, jedoch ohne Schaden.

1802. Am 26. Oktober war ein Erdbeben von ausserordentlich grosser Verbreitung, welches auch in einem Theile von Siebenbürgen (dem südlichen) seine heftigsten Wirkungen äusserte. In und um Kronstadt will man es um 3^h 55^{min} nachmittags mit der Bewegung von O-W verspürt haben. Das Kastell von Hidvég (bei Kronstadt) wurde zerstört. In Hermannstadt wurden alle Kirchen und Thürme so beschädigt, dass man sich ihnen nicht zu nähern wagte. Die Orte Fogarasch, Girelsau, Mühlbach und Déva litten beträchtlich. In Birthelm löste sich ein Gibel der Kirche nach mehreren schwankenden Bewegungen vom Dache und viele gothische Verzierungen im Innern stürzten herab.

Am 7. November desselben Jahres empfand man wieder Erderschütterungen.

1829 am 26. November morgens $^1/_2$ 4^h ward in Hermannstadt ein dumpfes Sausen vernommen, welches sich nach einigen Minuten drei Mal, dem heftig brausenden Winde ähnlich, wiederholte, und mit einem Gläser, Schränke u. s. w. stark rüttelnden Beben endete. Zimmerdecken und Mauern erhielten Risse. Das Schwanken der Erde schien von NO—SW zu gehen. Der Stösse waren mehr als 12 (nach andern 72!), wovon die drei letzten die stärksten waren. $43^{min.}$ vor 4^h morgens war die Erscheinung beendigt. — Von Mediasch wird $3^3/_4{}^h$ morgens als der Zeitpunkt des Erdbebens angegeben, und dasselbe als eine wellenförmige, in vier binnen $8—10^{min.}$ sich folgenden Schwingungen bestehende von NW—SO gerichtete Bewegung geschildert, welche stark genug war, um Glocken in Häusern, auch ein Stundenglöckchen am Thurm anschlagen zu machen. — Auch in Kronstadt fühlte man die Bewegung. Im December (der Tag wird nicht angegeben) soll zu Hermannstadt wieder eine Erderschütterung gespürt worden sein.

1838 den 23. Jänner abends $25^{min.}$ nach 8^h wurde in Hermannstadt ein heftiges Erdbeben mit Brausen von mehreren Sekunden gefühlt; die Bewegung war von NW—SO zuerst stoss-

weise, dann wogend; Rauchfänge stürzten ein und mehrere Häuser bekamen Risse. Auch in Kronstadt und in der Wallachei war das Erdbeben sehr heftig. Es öffneten sich in der Wallachei an mehreren Orten Spalten in der Erde.

Am 10. Februar morgens 5^{min} vor 5^{h} wurden drei Stösse gespürt.

Dieses erzählen uns die Chronisten über die Beben vergangener Zeiten. Dass viele Beben nicht verzeichnet wurden, ist gewiss. Wenn auch der Eindruck, den eine so gewaltige Naturerscheinung bei den Menschen hervorrief ein gewaltiger war, so können wir doch getrost behaupten, dass gewiss nicht alle Beben von denen Siebenbürgen betroffen wurde, aufgezeichnet worden sind, oder wenn sie auch verzeichnet wurden, so sind sie der Wissenschaft wenigstens bis noch nicht zugänglich.

Seit einigen Jahren sammelen wir alle uns bekannt werdenden Daten über merkwürdige Naturereignisse aus Siebenbürgen und den angrenzenden Ländern aus frühern Zeiten, um sie dereinst vielleicht zu veröffentlichen. Da nun zuverlässig alle Jene, die mit historischen Studien beschäftigt sind, gewiss oft und oft Gelegenheit haben während ihren Studien auf einschlagende für uns interessante Aufzeichnungen zu stossen, sie aber dieselben als für sie werthlos vielleicht ganz unberücksichtigt lassen, so stellen wir an alle Freunde wissenschaftlichen Strebens das Ansuchen, uns gefälligst von Fall zu Fall alle Daten über Naturereignisse, die ihnen vorkommen, unter genauer Angabe der Quelle mittheilen zu wollen.

Wie dürftig die Aufzeichnungen in der Bielz'schen Arbeit über die Erdbeben in Siebenbürgen auch sind, so fällt doch eines auf das nämlich, dass die Erdbeben nach je hundert Jahren sich zu wiederholen scheinen. So ist 1443 und 1543 je ein Erdbeben; 1510 und 1610; 1590 und 1690; 1598 und 1698; 1648 und 1748 und endlich 1738 und 1838. Was das vorjährige Beben anbelangt, so finden wir eines am 3. November 1580. Ob sich aus diesen sehr vagen Daten irgend ein Schluss auf die Grundursache der Beben machen lasse, bleibe dahingestellt.

III. Theorien.[1]

Bei den gewaltigen Wirkungen dieses Naturereignisses können wir uns gewiss nicht darüber wundern, dass von der ältesten Zeit an der Versuch gemacht wurde, dasselbe genügend zu erklären.

[1]) Vergleiche: Dr. B. M. Lersch. Ueber die Ursachen der Erdbeben, ein historischer Rückblick. Enthalten in der „Gaea“ XV. Jahrgang 1879. S. 213.

Die Israeliten sahen als Endursache aller Naturereignisse die Fügung Gottes an, ohne sich weiter hierüber auszusprechen. In gar vielen Stellen des A. T. finden wir Beweisstellen für diese Behauptung. Ganz in ähnlicher Weise haben auch alle Völker des Alterthums in den Erdbeben nur zu oft eine Strafe der Gottheit für das verdorbene Menschengeschlecht erblickt oder haben die Gottheit angerufen, sie möge die Feinde durch eine Erderschütterung vernichten. Erst die Philosophen so besonders Aristoteles und Seneca haben eine andere Erklärung versucht und sind uns ihre Anschauungen in ihren Werken überliefert worden.

Aristoteles versuchte zu beweisen, dass Erdbeben gewöhnlich durch Luft und Dämpfe, die in den Höhlen der Erde eingeschlossen seien, hervorgebracht würden. Eine ähnliche Anschauung vertrat auch Seneca. Das ganze Mittelalter beherrschte Aristoteles, wie auf allen Gebieten der Naturwissenschaft so auch auf diesem. Plinius hatte das Erdbeben einem unterirdischen Gewitter verglichen. Wie wohl mit diesem Vergleiche ebensowenig über die Ursache der Erdbeben gesagt war, wie mit dem Vergleiche des Polarlichtes mit einem magnetischen Ungewitter, wie Humboldt es einst nannte, über das Wesen des Polarlichtes, so genügte doch dieser Vergleich des Plinius' gar Vielen und schien ihnen auch das Wesen der Beben zu erklären.

Erst der neuern Zeit war es vorbehalten, wie auf allen Gebieten der Naturwissenschaften, so auch auf diesem den Anstoss zu eingehenden Beobachtungen zu geben. Zur Erklärung der Erdbeben wurden und werden Hypothesen auf Hypothesen aufgestellt, die mehr oder minder Beifall fanden. Dieselben hatten gar häufig ihre grösste Stärke keineswegs in ihrer sachlichen Begründung, als vielmehr oft in der überraschenden Auffindung eines Grundes, worauf man bisher nicht verfallen war. Doch wie die Mode rasch vergeht, ohne bleibende Spuren zu hinterlassen, so geschah es und geschieht es auch mit den meisten Erdbebenhypothesen, auch sie verschwanden oder verschwinden spurlos. Das kann man nicht so schlechtweg behaupten. Denn das Eine haben sie bewirkt und bewirken es auch noch, dass sie die Ansicht kräftigen und stärken, dass es nicht genüge mit „geistreichen“ Gedanken allein die Erklärung dieser so gewaltigen Naturerscheinung zu versuchen, dass die Erklärung derselben vielmehr nur die Frucht mühevoller Arbeit und jahrelang fortgesetzter unermüdeter Beobachtung sein könne, dass es der Bearbeitung vieler einzelner Erdbeben bedürfe,

um endlich auf diesem mühevollen Wege die Erklärung zu finden. In diesem Sinne und Geiste sind auch die folgenden Blätter verfasst.

Die älteste Theorie zur Erklärung der Erdbeben mag wohl die Einsturztheorie gewesen sein. Schon im Alterthume finden wir die Anschauung vertreten, dass durch Einsturz von Hohlräumen in der Erde die Beben hervorgebracht würden. A. Necker war der Ansicht, dass manche Beben durch Einbruch der Decke von Höhlungen entstünden, welche selbst die Folge von Auswaschungen seien. In Deutschland ist diese Ansicht in neuerer Zeit besonders durch Dr. Fr. Mohr, wail. Prof. in Bonn, und Dr. Otto Volger vertreten. Der letztere behauptet, dass keines der 1500—2000 von ihm untersuchten und auf das sorgfältigste beschriebenen Beben der Schweiz irgend einer andern Ursache als der Auswaschung zuzuschreiben sei, es seien dieselben vielmehr die natürliche Folge von Auswaschungen. Der in vielen Gegenden enthaltene Gyps, sowie der kohlensaure Kalk würde durch die vielen Quellen allmählich aufgelöst und fortgeführt, die natürliche Folge sei die Entstehung von Höhlen. Diese Ansicht hat viele Anhänger gefunden.

Eine zweite Theorie hält überspannte Gase oder Dämpfe, die im Erdinnern eingeschlossen seien für die Ursache der Beben. Diese Theorie ist die sogenannte vulkanische oder plutonische.

Eine dritte Theorie sucht die Erdbeben dadurch zu erklären, dass ebenso wie im Weltmeere täglich Ebbe und Fluth entstehen, dies auch in dem feuerflüssigen Erdinnern der Fall sei. Die so entstehenden Ebben und Fluthen bewirkten unter gewissen Bedingungen die Erdbeben. Diese Theorie hat in Dr. Rudolf Falb, Professor in Graz, einen begeisterten Verfechter.

Nach Dr. R. Hoernes[1]) Vorgang unterscheidet man gegenwärtig drei Arten von Erdbeben: 1. „Einsturzbeben“; 2. „Vulkanische Beben“; 3. die sogenannten „tektonischen (Bildungs-) Beben“. Diese letztere Art wurde von Prof. Albert Heim in Zürich auch als: „Dislokations- oder Stauungsbeben“ bezeichnet und wurde diese Bezeichnung von Dr. Hoernes angenommen, so können wir denn beide nebeneinander gebrauchen.

Die weitere Auseinandersetzung würde uns zu weit führen, weshalb wir hier nochmals auf die Arbeit von Hoernes[2]), sowie

---

[1]) Dr. R. Hoernes. In der o. a. Arbeit. S. 388 ff.

[2]) Derselbe. In der o. a. Arbeit.

auf die von Dr. E. Suess[1]), dann noch auf zwei Vorträge gehalten von Dr. Rudolf Falb[2]) und Dr. Franz Toula[3]), im „Vereine zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien“, verweisen.

IV. Anleitung zur Beobachtung der Erdbeben.

Soll aber das oben angedeutete Ziel: „Eine möglichst genaue Kenntniss vieler einzelner Erdbeben zu erhalten“, bevor man zu deren Erklärung schreiten kann, wirklich erreicht werden, so bedarf es einer grossen Anzahl von einzelnen Beobachtern, auch müssen die Beobachtungen selbst möglichst nach gleichem Plane erfolgen, mit andern Worten die Beobachtung der Erdbeben muss nach dem Vorgange der Schweiz eine planmässige sein.

Auf Veranlassung der Erdbebenkommission der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft hat Professor Albert Heim in Zürich unter dem Titel: „Die Erdbeben und deren Beobachtung“) eine Arbeit veröffentlicht, deren wesentlichen Inhalt wir hier mittheilen wollen.

„Zur Untersuchung jedes Erdbebens bedarf es zahlreicher Einzelbeobachtungen von möglichst vielen verschiedenen Orten. Der Naturforscher ist hier auf die Hilfe der zahlreichen Freunde der Wissenschaft angewiesen. Er wendet sich nicht nur an seine Fachgenossen, sondern an jedermann, der Interesse an der Naturbeobachtung nimmt.“ Das Werk zerfällt in folgende 5 Abschnitte: 1. „Kurze Uebersicht der Erdbebenerscheinung.“ — 2. „Ueber die Erklärung der Erdbeben und die Untersuchungen, welche dazu führen können; Fragen für weitere Beobachtungen.“ — 3. „Instruktion für Erdbebenbeobachtungen ohne besondere Instrumente.“ — 4. „Fragen.“ — 5. „Mittheilungen über die Organisation der Erdbebenbeobachtungen in der Schweiz.“

Den ersten Abschnitt können wir hier wohl übergehen, indem wir nochmals auf die Arbeit: „Ueber die Ursache der Erdbeben . .“ von Lersch[4]) verweisen.

---

[1]) Dr. Eduard Suess. Die Entstehung der Alpen. Wien 1875.

[2]) Dr. Rudolf Falb. Die Erdbeben und ihre Ursachen. XV. Band. Wien 1875 S. 129.

[3]) Dr. Franz Toula. Ueber den gegenwärtigen Stand der Erdbebenfrag e XXI. Band. Wien 1881. S. 525.

[4]) Dr. B. M. Lersch. In der o. a. Arbeit.

Um die Erdbeben zu erklären, könne man, meint Heim, von verschiedenen Ansichten ausgehen. Doch müsse man vor Allem die Herdbestimmung vornehmen, d. h. jenen Ort genau zu bestimmen versuchen, von welchem die Erschütterungen ausgingen. Diese Herdbestimmung könne nun auf dreifache Art geschehen: 1. dadurch, dass man den Herd durch die Stoszstärke zu bestimmen versuche; 2. dadurch, dass man die Richtung des Stosses feststellt; und endlich 3. dadurch, dass man die Zeit, zu welcher das Beben auftrat, genau angebe.

Die Stoszstärke kann entweder durch Instrumente oder auch aus Wirkungen des Bebens selbst bestimmt werden. Auf einer Karte bestimmen wir zunächst alle jene Orte, an denen der Stoss so heftig war, dass Mauersprünge oder Risse entstanden und umfahren dann dieselben mit einer Linie; dann bestimmen wir alle jene Orte, an denen das Beben noch soviel Kraft hatte, dass das Umfallen von Gegenständen, das Schwingen derselben, das Stillstehen von Pendeluhren u. a. standfand und umfahren dieselben mit einer Linie. Eine dritte Linie begrenzt alle jene Orte, in welchen das Beben überhaupt noch wahrgenommen werden konnte. Innerhalb dieser einzelnen Gebiete lassen sich dann leicht noch weitere Abtheilungen machen, so lassen sich Gebiete abscheiden, an denen mehrere Stösse beobachtet wurden, solche, wo das Beben succusorisch (stossend) und solche, wo es undulatorisch (schwingend) gewesen u. a. Hierdurch erfahren wir, dass der Herd selten ein Punkt ist.

Aus der Stossrichtung lässt sich auch die Lage des Erschütterungsherdes bestimmen. So leicht ist aber die Sache nicht, wie Heim bemerkt, und wie auch wir weiterhin zu zeigen Gelegenheit haben werden. „Denn 1. oft ist es unklar, ob am Beobachtungsorte, die radienförmig ähnlich wie Schallwellen fortgepflanzte Erschütterung oder die dauernde ruckweise Verschiebung eines grössern Stückes Erdrinde gefühlt worden ist. Das erstere ist für unsern Zweck massgebender, und es sind genaue Richtungsbestimmungen in den äussern Theilen des erschütterten Gebietes oft noch viel werthvoller als solche in der Nähe des Herdes. 2. Es ist nicht so leicht, die Richtung wahrzunehmen, als man denkt. Das Gefühl täuscht, besonders in Gebäuden, wo die Stossrichtung durch die Mauern je nach deren Lage oft gebrochen, verlegt oder lokal abgelenkt wird. Wir können meist durch die lokale Beobachtung bloss den Winkel angeben, den die Stossrichtung mit den Himmels-

gegenden bildet, während die Richtung des Stosses (z. B. ob er von SW. nach NO. oder von NO. nach SW. ging) sich selbst mit Instrumenten oft nicht bestimmen lässt, sondern erst aus dem Zusammenhange mit den Beobachtungen von zahlreichen andern Stellen im Schüttergebiete ergiebt. Je nach der Form des Stosses fühlen wir und ebenso die Instrumente das eine Mal mehr den Eintritt der Erdbewegung im Vergleiche zu der vorangegangenen Ruhe, manchmal dagegen mehr den Gegensatz der Erdbewegung mit der nachfolgenden Ruhe, und diese beiden Bewegungen sind einander gewöhnlich entgegengesetzt".

Die dritte Art den Erschütterungsherd durch die Zeit zu bestimmen gründet sich auf die Voraussetzung, dass am Stossherde die Erschütterung zuerst fühlbar wurde und sich dann erst allmählich von hier fortpflanzte. Sie kann wohl als die zuverlässlichste bezeichnet werden, wenn ihr nicht so bedeutende praktische Schwierigkeiten entgegenstünden. Hier, wo es auf ganz kleine Zeitunterschiede ankommt, muss man sich genau gehender Uhren bedienen und selbst die Telegraphenuhren leisten diesen Anforderungen nicht überall genüge. Das Hauptaugenwerk einer Organisation der Erdbebenbeobachtung muss sich auf verlässliche Zeitbestimmung richten.

Der wichtigste Abschnitt für uns, denen wenige oder gar keine Instrumente zur Verfügung stehen, ist der dritte: „Beobachtung ohne Instrumente".

Hier sollen nicht nur Angaben über wirkliche Beobachtung des Bebens, des Geräusches und der mechanischen Wirkung mitgetheilt werden, sondern auch alle andern Angaben, unsichere Beobachtungen, nur mögen sie als solche bezeichnet werden; ferner das Ausbleiben von Erscheinungen angegeben werden. Auf Zeitbestimmungen ist das Hauptgewicht zu legen. Die Uhren gehen zwar selten sehr genau, doch ist die Zeitangabe nach denselben sehr erwünscht. Die Zeit lässt sich sofort bestimmen und lässt sich auch in vielen Fällen mit der der Telegraphenuhr der nächsten Telegraphenstation vergleichen. Immer aber ist die Zeit bis auf Bruchtheile einer Minute anzugeben und das Erforderliche über den richtigen Gang der Uhr mitzutheilen.

Ausser dem Gefühle haben wir zur Bestimmung der Stossstärke noch eine Menge von Erscheinungen, die uns vortreffliche Dienste leisten. Sollten Gegenstände aus ihrer Lage geworfen worden sein, so bestimme man, bevor man dieselben wieder an ihren früheren Ort rückt die Himmelsrichtung, in welcher dieses Umfallen geschah.

Ein Hauptaugenmerk ist auf alle Beschädigungen, die in Folge eines Bebens an Gebäuden sich ereigneten, zu richten. Die Risse (Sprünge) sind, wenn nur möglich nach Zahl, Richtung und Ort, an der Wand, der Decke, an welcher Wand, u. dgl. zu beschreiben. Das Stehenbleiben von Pendeluhren ist mitzutheilen und dabei anzugeben, welche Richtung die Wand hat, an der die stehen gebliebene Uhr hing. Der Umstand, dass keine Uhr stehen geblieben, ist besonders hervorzuheben. Das In-Bewegunggerathen von andern aufgehängten Gegenständen ist anzuführen und die Richtung in der dasselbe erfolgte zu bestimmen. Das Schwanken von Flüssigkeiten in Gefässen ist in seiner Richtung zu bestimmen.

Im vierten Abschnitte: „Fragen“, sind folgende Fragen enthalten, deren Beantwortung auch nur theilweise oft sehr wünschenswerth ist. Es sind folgende 17 Fragen:

1. An welchem Tage wurde das Erdbeben verspürt?
2. Um wie viel Uhr? (wenn möglich mit Angabe der Minuten und Sekunden.)
3. Wie geht die Uhr am Tage oder besser zur Stunde des Erdbebens im Vergleiche mit der nächsten Telegraphenuhr?
4. Genaue Ortsangabe der Beobachtung (Kanton, Ort, Lage, im Freien oder in Gebäuden, in welchem Stockwerke, in welcher Lage und bei welcher Beschäftigung wurde das Erdbeben verspürt?)
5. Auf welcher Bodenart steht der Beobachtungsort? (Fels, Schuttboden oder Torfboden; wie tief ist der Schutt bis hinab zur Felsunterlage u. s. w.)
6. Wie viele Stösse wurden verspürt und in welchen Zeitzwischenräumen?
7. Welcher Art war die Bewegung? (Schlag von unten, kurzer Seitendruck oder langsames Schwanken, wellenförmig, blosses Zittern u. s. w.? War sie im Falle mehr als eines Stosses verschieden bei den verschiedenen Stössen u. s. w. — womit war die Bewegung zu vergleichen, wie wirkte sie auf den Beobachter?)
8. In welcher Richtung wurde die Erschütterung verspürt?
9. Wie lange schien der Stoss und wie lange etwa nachfolgendes Erzittern zu dauern?
10. Welche Wirkung übte die Erschütterung aus?
11. Wie unterschied sich dieses Beben von andern vom gleichen Beobachter schon wahrgenommenen?

12. Wurde Geräusch vernommen, und welcher Art war dasselbe? (Donnern, Klirren, Rasseln, Knall oder anhaltend.)
13. Ging das Geräusch der Erschütterung voran, oder folgte es ihr nach, und wie lange dauerte dasselbe im Vergleiche zu der Dauer und den Zwischenzeiten der Stösse?
14. Welche sonstige Nebenerscheinungen wurden beobachtet? (Benehmen von Thieren, Versiegen oder Trüben oder Neuhervorbrechen von Quellen, Waldrauschen, gleichzeitig heftig Windstösse, abnorme, besonders auffallende Witterungserscheinungen u. dgl. mehr?)
15. Welche Beobachtungen wurden an Seen (Flüssen) gemacht?
16. Sind noch schwächere Erschütterungen vor oder nachher beobachtet worden, und zu welcher Zeit?
17. Können Sie noch weitere Beobachtungen Ihrer Bekannten oder aus Ihrer Umgebung anführen, oder uns Adressen von Personen notiren, welche im Falle wären, einen Fragebogen ganz oder theilweise auszufüllen?

Im fünften Abschnitte werden Mittheilungen über Organisation der Kommission für Erdbebenbeobachtung in der Schweiz gemacht. Wir müssen es uns hier versagen weiter auf diesen Gegenstand einzugehen und wollen nur nochmals auf Heim's Schrift verwiesen haben. Sie verdient die vollste Beachtung. Denn noch ist das Erdbeben ein „Magnum mysterium Dei," wie es einmal genannt wurde.

V. Das Erdbeben vom 3. Oktober 1880 in Siebenbürgen.

1. Das erschütterte Gebiet.

Als äussersten Punkt im O,[1]) wo das Beben noch wahrgenommen wurde, ist Csik-Somlyó anzusehen, dann nördlich davon Wastra-Dorna in der Bukowina und südlich Sepsi-Szent-György. Entschieden nicht wahrgenommen wurde das Beben in Köpecz, Baróth, Vargyas, Hosszufalu, Unter-Tömösch (beide bei Kronstadt) und in Alfalu in der Gyergyó. Die Angabe aus Sepsi-Sz.-György ist nach unserer Meinung auch nicht ganz sicher. Doch wollen wir sie als zuverlässig gelten lassen. Unter dieser Voraussetzung geht die östliche Grenze des erschütterten Gebietes von Wastra-Dorna beinahe stets südlich bis Gyergyó-Szent-Miklos, umkrümmt dann Alfalu, wendet sich wieder ostwärts, umschliesst Csik-Somlyó und Csik-Szereda, um unterhalb dieser Orte weit nach W. zurückzugehen den Alt von N-S begleitend, wendet sich dann um Sepsi-Sz.-György herum und geht unterhalb Kronstadt in die südliche

[1]) Vergleiche die beigegebene Karte.

Grenze über, welche sich wahrscheinlich auf der Nordseite der südlichen Karpathenkette hinzieht. Nur im Altthale (Durchbruch bei dem Rothenthurme) greift das erschütterte Gebiet etwas nach Romänien hinüber, denn hier soll in Kinien das Beben noch schwach verspürt worden sein. Dann wendet sich die südliche Grenze nordwärts, ohne dass wir ihren Zug bestimmen könnten; denn es fehlen uns alle weitern Daten. Ist doch die Gegend bis hin zum Hatzeger Thale unbewohnt. Aus diesem liegen nun aus zwei Ortschaften, so aus Rea und Nagy-Pestény, ganz bestimmte Angaben vor, dass dort das Beben nicht wahrgenommen wurde. Ebenso aus Ruska im Banat. Die Grenze geht somit nördlich von diesen Orten hin. Im Banate jedoch wendet sich die Grenze wieder südlich, indem in Karansebes das Beben empfunden wurde. Von hier wendet sich die Grenzlinie nach N. Im W. sind ausser Karansebes, Gyorok, Paulis und Grosswardein Punkte, an denen das Beben verspürt wurde. Es liegen dieselben also noch innerhalb der Westgrenze des erschütterten Gebietes, welche sich von Karansebes an in beinahe stets nördlicher Richtung bis Grosswardein hinzieht und zwischen diesem Orte und Debrezin in die Nordgrenze übergeht. Der nördlichste Punkt des erschütterten Gebietes ist wohl Nagy-Bánya. Doch sind die Angaben von da ziemlich unsicher; denn aus Nagy-Somkut [1] südlich von Nagy-Bánya liegt, wenn wir übrigens im Gegensatze zu Dr. Koch die auf einer Korrespondenzkarte erhaltene Nachricht von hier richtig lesen, die Angabe vor, dass dort das Beben nicht wahrgenommen worden sei. Aus Magyar-Lápos, Romänisch-Lápos und aus Rodna sind die Angaben ganz bestimmt, dass da das Beben nicht empfunden wurde. Die nördliche Grenze würde sich also von Wastra-Dorna an unterhalb diesen Orten hinziehen und nur bei Magyar-Lápos sich stark nach N wenden um oberhalb Nagy-Bánya hinziehend mit der Westgernze sich zu vereinigen.

Innerhalb des so umschriebenen Gebietes wurde das Beben in mehr oder weniger stärkerem Masse verspürt und wollen wir nun nach Heim zur Bestimmung des Stossherdes drei Erschütterungsgebiete uneigentlich Erschütterungskreise in demselben abgrenzen.

Im ersten Schüttergebiete („Mauern erhielten Sprünge und Risse“) liegt der innere Theil des Landes. Die Ostgrenze zieht

---

[1]) Vergleiche Chronik; „Die dem Beben vom 3. Okt. u. s. w.“ unter Nagy-Somkut.

sich von Sáromberke südlich gegen Marosch-Vásárhely hin, macht hier eine kleine Wendung nach W., weil in Akosfalva keine Beschädigungen an Gebäuden vorgekommen sind, zieht sich dann gerade gegen Süden, Elisabethstadt und Scharosch östlich liegen lassend (Beschädigungen an Gebäuden wurden an diesen Orten nicht beobachtet) bis Birthälm, wendet sich unterhalb dieses Ortes nach W und geht in die Südgrenze über. Diese zieht sich unterhalb Klein-Kopisch hin, folgt von Mikeszász an dem Unterlaufe der grossen Kokel. Langendorf, Langenthal, Donnersmarkt und Blasendorf sind die Grenzorte. Oberhalb Tövis überschreitet die Grenze den Marosch und geht in die Westgrenze über. Hier ist Nagy-Enyed der westlichste Punkt. Von hier zieht sich die Grenze nordwärts, Bágyon westlich lassend, wendet sich dann stark gegen W bis Bánffy-Hunyad dreht sich bei diesem Orte und bildet nun, bei Klausenburg sich nach Süden senkend, die Nordgrenze. Diese geht oberhalb Thorda, Also-Detrehem und Szakál hin und vereinigt sich oberhalb Sáromberke mit der Ostgrenze.

Das zweite Schüttergebiet („Umfallen von Gegenständen, Schwingen derselben, Stillstehen von Pendeluhren u. a.“) wird östlich bestimmt durch Homrod bei Reps. Von da zieht sich die Ostgrenzen gegen W zurückgehend an den Orten Mehburg, Arkeden hin bis Schässburg, wendet sich bei Schässburg gegen N, um dann oberhalb Sächsisch-Reen dem Laufe des Marosch folgend bis Toplicza sich hinzuziehen, so dass dieser Ort den östlichsten Punkt dieses Gebietes vorstellt. Von Toplicza zieht sich die Nordgrenze bis Tekendorf, wo zwischen diesem Orte und Weilau dieselbe sich wieder nordwärts wendet. Sie zieht sich nun oberhalb Bistritz hin, wendet sich hier nach W und bildet von hier sich unterhalb Szamos-Ujvár stark nach Süden senkend, dann wieder nordwärts steigend die Orte Hid-Almás, Zilah und Szilágy-Somlyó umfassend die Nordgrenze. Bei dem letztern Orte wendet sich die Grenzlinie nach S und bildet nun die Westgrenze. Diese geht westlich von Csusca, Marischel und Abrudbánya, wendet sich unterhalb dieses Ortes etwas nach O, dann wieder nach W, um sich westlich von Boitza wieder nach S zu kehren, zieht sich von hier, Déva und Gyalár östlich lassend, nach S, wendet sich unterhalb dieses Ortes nach O und geht nun in die Südgrenze über. Von Gyalár zieht sich diese gegen NO, dem Laufe des Marosch folgend oberhalb Deutsch-Pien hin, wendet sich bei diesem Orte nach S, folgt dem Laufe des Mühlbaches (Nebenfluss des Marosch

vom l. U.) bis oberhalb eines rechten Nebenflusses des Mühlbaches der Bistra (hier liegt nämlich das Forsthaus im Teu,[1]) der einzige Ort im ganzen Zibin-Mühlbachgebirge, von dem Daten über das Beben vorliegen). Von hier aus schlägt der südliche Grenzzug eine örtliche Richtung ein und zieht sich nun unterhalb Hermannstadts, dann auf dem linken Altufer hin, um sich bei Homrod mit der Ostgrenze zu vereinigen.

In das dritte Schüttergebiet („das Beben wurde überhaupt noch wahrgenommen") fällt der noch übrige Theil des durch das Beben betroffenen Gebietes.

In dem zweiten Schüttergebiete liegt aus zwei Orten so aus Reho (bei Mühlbach im Hermannstädter Komitate) und aus Topa-Szent-Király (bei Magyar-Nagy-Sombor im Koloscher Komitate) die ganz bestimmte Angabe vor, dass daselbst das Beben nicht wahrgenommen wurde. Vergegenwärtigen wir uns die Lage dieser Orte. Beide liegen sie nicht weit von Orten, aus denen die ganz bestimmten Mittheilungen vorliegen, dass daselbst das Beben in ganz bedeutendem Masse empfunden worden sei, wir können daher unmöglich glauben, dass diese Orte allein von dem Beben unberührt geblieben sein sollten; wobei es aber immerhin möglich ist, dass an den betreffenden Orten durch lokale Bedingungen beeinflusst das Beben so schwach auftrat, dass es von Niemanden empfunden wurde.

Das durch dieses Beben erschütterte Gebiet liegt beiläufig zwischen 39° 10^{min} (Gyorok) und 43° 30^{min} (Csik-Somlyó) ö. L. von Ferro und 45° 30^{min} (Kinien in Romänien) und 47° 39^{min} 10^{sec} (Nagy-Bánya) n. B. und umfasst nach unserer Berechnung etwa 1250 ö. □Meilen = 719.33 □Mm. Die Grösse des erschütterten Gebietes haben wir nach der Karte von Siebenbürgen herausgegeben von Andreas Mersich (1854) berechnet. Auf dieser Karte ist ein □Meilennetz eingezeichnet. Nachdem wir auf derselben das erschütterte Gebiet umgrenzt hatten, wurde die Anzahl der umschlossenen Quadrate bestimmt. Da aber diese Karte im W. nicht so weit reicht als das erschütterte Gebiet, so berechneten wir nun auf einer andern Karte die Grösse des noch fehlenden Gebietes. Auf diese Weise erhielten wir die oben mitgetheilte Zahl. Sie weicht zwar von der Zahl, welche Dr. Koch auf eine andere Art berechnet hat, ab. Er fand nämlich die Grösse des erschütterten Gebietes zu 1147 geogr. □Meilen. Der Unterschied ist zwar ein bedeutender, wenn wir aber bedenken, dass die Grenzen des erschütterten Ge-

[1]) Vergleiche Chronik: „Das Beben u. s. w." B. 2. LXVIII.

bietes nur beiläufig angegeben werden können, so dürfte die von uns oben mitgetheilte Zahl keineswegs allzusehr von der Wahrheit abliegen.

Die Grösse des erschütterten Gebietes ist im Vergleiche zu dem anderer Beben, welche sich oft über Tausende von Quadratmeilen hin fühlbar machten, eine geringe. So erstreckte sich das Schüttergebiet des verherenden Bebens von Lissabon vom 1. November 1755 bis Amerika, weit über Wien und Prag hinaus, ja in Schottland, Dänemark und Norwegen war es noch fühlbar. Das Agramer Beben des Vorjahres war fühlbar im Norden in Wien und Krems, im Osten in Pest und Esseg, auch in Szegedin, im Süden in Serajewo und Pola, im Westen in Görz und Klagenfurt. Ja sogar noch in Padua und Rom wurde diese Erschütterung vom Seismographen wahrgenommen.

Vergegenwärtigen wir uns die geologische Beschaffenheit des Haupterschütterungsgebietes. Am Rande zweier grosser Eruptionsgebiete der ältern Tertiärzeit gelegen, zieht sich dasselbe von SO bis NW hin. Diese Eruptionsgebiete sind am Rand krystallinischer Gebirge gelegen. Es sind dies das östliche Eruptionsgebiet mit seiner Hauptmasse dem „Hargitta-Gebirge", dann das westliche mit dem Hauptgebirgsstocke der „Vlegyásza".[1]) Zwischen diesen alten Verwerfungsspalten liegt das mehr oder weniger stark erschütterte Gebiet. Das ganze erschütterte Gebiet breitet sich zu beiden Seiten dieser Eruptionsgebiete aus. Nur der nördlichste Theil des östlichen Eruptionsgebietes das von „Rodna" ist von Erschütterungen frei geblieben, ebenso das daran sich schliessende des Gebirgszuges zwischen Czibles und Gutin. Im Trachyttuffe auf dem Gyergyó-Szt.-Miklós liegt wurde das Beben verspürt, nicht aber im Alluvium von Gyergyó-Alfalu. Nach unserer Meinung ist es auch erklärlich, dass in Toplicza am Rande des Trachyteruptivs gelegen das Beben in bedeutend stärkerm Masse verspürt wurde als in den weiter östlich im Trachyttuffe gelegenen Orten der Gyergyó. Dass in Csik-Szereda und Csik-Somlyó das Beben noch wahrgenommen werden konnte, erklärt sich gewiss mit daraus, dass sie noch im Gebiete des Trachyttuffes liegen. Am wenigsten ja fast gar nicht wurde das Gebiet des ältern und jüngern Karpathensandsteines erschüttert. Es war also dieses Beben an die zwei alten Verwerfungsspalten gebunden.[2])

---

[1]) Vergleiche über diesen Gegenstand: Franz Ritter von Hauer und Dr. Guido Stache. Geologie Siebenbürgens. Wien 1863. S. 44 u. ff.

[2]) Vgl.: Geol. Uebersichtskarte von Sieb. von Franz Ritter v. Hauer. 1861.

2. Die Zeit des Bebens.

Dem eigentlichen Beben am 3. Oktober 1880 gingen in der Nacht Erschütterungen des Bodens voran.[1]) So wird aus Déva, Gierlsau, Thorda und Velkér von einem Beben um 11^{h} nachts vom 2. auf den 3. Okt. berichtet. Um 12^{h} nachts wurde ein Beben verspürt in Klausenburg, Magyar-Csesztve, Thorda und Schässburg. Um 1^{h} nachts hören die auf den Markt nach Marosch-Ludasch Fahrenden ein eigenthümliches Geräusch. Um 2^{h} nachts verspürte man zu Marosch-Ludasch und Zilah ein Beben; um 3^{h} nachts zu Ober-Pien, Tekendorf und Mediasch; um 4^{h} zu Reps, Nagy-Somkut und Schässburg und um 6^{h} früh zu Hermannstadt ein Beben. In der Nacht vom 3. auf den 4. Okt. wollen sie um 4^{h} nachts in Broos ein Beben wahrgenommen haben. Aus allen diesen hier mitgetheilten Daten geht soviel klar hervor, dass vor dem Eintritte des eigentlichen Bebens am 3. Oktober die Erde in ununterbrochener Thätigkeit war, und dass sie auch nach dem Beben nicht sogleich zur Ruhe kam.

Was nun die Zeit des eigentlichen Bebens vom 3. Okt. 1880 anbelangt, so sind die darüber erhaltenen Daten die möglichst verschiedenen. Am frühesten wurde es im ersten Erschütterungsgebiete nach Ortszeit wahrgenommen in Bethlen-St.-Miklós und in N.-Enyed um 6^{h} 15^{min}; am spätesten um 7^{h} oder kurz nach 7^{h} in mehreren Orten, so in Bács, Bánffy-Hunyad, Marosch-Vásárhely, Mezö-Szakál und Puschendorf. Die meisten Zeitangaben stimmen darin überein, dass in diesem Gebiete das Beben zwischen 6^{h} 30^{min} und 6^{h} 45^{min} Ortszeit empfunden wurde. Was die Angaben nach Budapester Zeit anbelangt (die meist von Bahn- oder Telegraphenstationen herstammen), so ist das auffällig, dass von demselben Orte die Zeit oft um mehrere Minuten verschieden angegeben ist. Am frühesten trat das Beben nach Budapester Zeit in Marosch-Ludasch um 6^{h} 18^{min} auf. Denn die Angabe, dass in Romänisch-Szilvas das Beben schon um 6^{h} 10—12^{min} (Budapester Zeit) verspürt worden sei, sowie die, dass es in Thorda um 6^{h} 15^{min} (Budapester Zeit) wahrgenommen wurde, beruhen gewiss auf einem Irrthume.

Ueber die Zeit des Eintrittes des Bebens im zweiten Schüttergebiete schwanken die Angaben bezüglich der Ortszeit zwischen 5^{h} 53^{min} (Déda) und 7^{h} 15^{min} (Akostalva). Die meisten Beobachtungen haben 6^{h} 30—50^{min} Ortszeit als Beginn des Bebens.

---

[1]) Vergleiche Chronik: „Die dem Beben vom 3. Okt. u. s. w.“

Bezüglich der Budapester Zeit finden wir schon mehr Uebereinstimmung in den Angaben als im ersten Schüttergebiete. Sie schwanken zwischen 6^h 23^{min} (Schässburg) und 6^h 30^{min} (Hermannstadt). Doch auch hier finden wir den obenberührten Uebelstand, dass von demselben Orte ganz verschiedene Angaben nicht nur bezüglich der Ortszeit, sondern auch bezüglich Budapester Zeit vorliegen.

Im dritten Schüttergebiete schwanken die Angaben betreffend die Ortszeit zwischen 6^h 10^{min} (Csik-Szereda) und 7^h 15^{min} (Székely-Keresztur). Die meisten Angaben stimmen darin überein, dass das Beben zwischen 6^h 30—50^{min} verspürt worden sei. Budapester Zeitangaben liegen nur aus Székely-Udvarhely vor, wo das Beben um 6^h 25^{min} (?) stattgefunden haben soll.

Aus allen diesen Angaben geht soviel hervor, dass die wahre Ortszeit von den meisten Orten ganz unrichtig angegeben wurde. Was auch erklärlich ist, wenn wir bedenken, dass die Regulirung des Ganges der Ortsuhren, (wenn es deren überhaupt gibt) oft ganz unwissenden Leuten übertragen ist, die gar keine rechte Vorstellung von der wahren Zeit haben. Das Beben trat im ganzen erschütterten Gebiete zuerst in Marosch-Ludasch um 6^h 18^{min} Budapester Zeit auf. Das ist nach Marosch-Ludascher Ortszeit 6^h 38^{min} 10^{sec}. Und trotzdem wollen gar viele das Beben, ob sie nun westlich oder östlich von diesem Punkte liegen, um vieles früher wahrgenommen haben. Wir könnten hierfür eine Menge diese Angelegenheit grell beleuchtende Beispiele aufführen, doch wollen wir es lieber unterlassen.

In der folgenden Tabelle haben wir eine Uebersicht über den Eintritt des Bebens an verschiedenen Orten des erschütterten Gebietes nach den verlässlichen Zeitangaben zusammengestellt. Die geogr. Länge ist theils nach den Beobachtungen Karl Kreil's[1]), theils nach der Veröffentlichung des k. ung. stat. Landesbureau's in Budapest[2]), theils nach dem grossen Generalstabskartenwerke (Maszstab 1 : 75,000) angegeben.

Die thatsächlich beobachtete Zeit ist fett gedruckt. Der Meridian von Budapest ist zu 36^0 43^{min} ö. L. von Ferro angenommen

---

[1]) Die Resultate aus Karl Kreil's Bereisungen in Siebenbürgen. Mitgetheilt von Ludwig Reissenberger. Archiv des Vereines für siebenb. Landeskunde. N. F. I. Band. 1855. S. 398 ff.

[2]) Statistisches Jahrbuch für Ungarn. Dritter Jahrgang. I. Theil. 1875. S. 8 ff.

Zahl	Ort	Geogr. Länge ö. v. Ferro	Ortszeit	Budapester Zeit
1	M.-Ludasch (E.B.St.[1])	$41^0\ 45^{min}\ 40^{sec}$	$6^h\ 38^{min}\ 10^{sec}$	**$6^h\ 18^{min}$**
2	Klein-Kopisch	$41^0\ 53^{min}\ 20^{sec}$	$6^h\ 39^{min}\ 41^{sec}$	**$6^h\ 19^{min}$**
3	Thorda	$41^0\ 27^{min}$	**$6^h\ 38^{min}$**	$6^h\ 19^{min}\ 4^{sec}$
4	Kocsárd (E. B. St.)	$41^0\ 33^{min}$	$6^h\ 39^{min}\ 20^{sec}$	**$6^h\ 20^{min}$**
5	Felvinz (E. B. St.)	$41^0\ 28^{min}\ 30^{sec}$	$6^h\ 39^{min}\ 2^{sec}$	**$6^h\ 20^{min}$**
6	Blasendorf	$41^0\ 35^{min}$	**$6^h\ 40^{min}$**	$6^h\ 21^{min}\ 32^{sec}$
7	Mediasch	$42^0\ 3^{min}$	**$6^h\ 45^{min}$**	$6^h\ 23^{min}\ 40^{sec}$
8	Bánffy-Hunyad	$40^0\ 41^{min}\ 30^{sec}$	**$6^h\ 40^{min}$**	$6^h\ 24^{min}\ 6^{sec}$
9	Kolosch-Kara (E.B.S.)	$41^0\ 27^{min}\ 30^{sec}$	$6^h\ 43^{min}\ 43^{sec}$	**$6^h\ 24^{min}\ 45^{sec}$**
10	Marosch-Vásárhely	$42^0\ 17^{min}\ 46^{sec}$	$6^h\ 47^{min}\ 19^{sec}$	**$6^h\ 25^{min}$**
11	Csucsa (E. B. St.)	$40^0\ 29^{min}$	$6^h\ 40^{min}\ 4^{sec}$	**$6^h\ 25^{min}$**
12	Sibot (E. B. St.)	41^0	$6^h\ 42^{min}\ 8^{sec}$	**$6^h\ 25^{min}$**
13	Bistritz	$42^0\ 12^{min}\ 46^{sec}$	$6^h\ 46^{min}\ 48^{sec}$	**$6^h\ 25^{min}$**
14	Birthälm	$42^0\ 11^{min}\ 38^{sec}$	**$6^h\ 47^{min}\ 30^{sec}$**	$6^h\ 25^{min}\ 36^{sec}$
15	Karlsburg (E. B. St.)	$41^0\ 19^{min}\ 10^{sec}$	$6^h\ 43^{min}\ 18^{sec}$	**$6^h\ 26^{min}$**
16	Zalathna	$40^0\ 53^{min}\ 20^{sec}$	**$6^h\ 43^{min}$**	$6^h\ 26^{min}\ 19^{sec}$
17	Leschkirch	$42^0\ 7^{min}\ 20^{sec}$	**$6^h\ 48^{min}$**	$6^h\ 26^{min}\ 22^{sec}$
18	Klausenburg	$41^0\ 19^{min}\ 51^{sec}$	**$6^h\ 45^{min}$**	$6^h\ 26^{min}\ 32^{sec}$
19	Vajda-Hunyad	$40^0\ 34^{min}$	**$6^h\ 43^{min}$**	$6^h\ 27^{min}\ 39^{sec}$
20	Dees	$41^0\ 32^{min}\ 30^{sec}$	**$6^h\ 45^{min}$**	$6^h\ 27^{min}\ 42^{sec}$
21	Weilau	$42^0\ 17^{min}$	**$6^h\ 49^{min}$**	$6^h\ 27^{min}\ 44^{sec}$
22	Schässburg	$42^0\ 31^{min}\ 53^{sec}$	$6^h\ 51^{min}\ 14^{sec}$	**$6^h\ 28^{min}$**
23	Broos	$40^0\ 52^{min}$	**$6^h\ 45^{min}$**	$6^h\ 28^{min}\ 24^{sec}$
24	Déva	$40^0\ 34^{min}$	**$6^h\ 45^{min}$**	$6^h\ 29^{min}\ 36^{sec}$
25	Sächsisch-Reen	$42^0\ 19^{min}$	**$6^h\ 52^{min}$** 3^{sec}	$6^h\ 29^{min}\ 39^{sec}$
26	Hermannstadt	$41^0\ 19^{min}\ 10^{sec}$	**$6^h\ 51^{min}$**	$6^h\ 30^{min}\ 19^{sec}$

Doch auch in dieser Tabelle sind nicht alle Daten ganz sicher. Am deutlichsten wird dieses, wenn wir auf einer Karte die mitgetheilten Orte mit einander vergleichen. Da ist z. B. in Sibot (westlich von Karlsburg) das Beben früher eingetreten als in Karlsburg selbst. Dieser Tabelle zufolge wäre in den zwei ersten Schüttergebieten, das Beben am frühesten in Marosch-Ludasch und am spätesten in Hermannstadt aufgetreten. Bezüglich des Aufhörens des Beben im erschütterten Gebiete überhaupt können wir gar nichts sagen, da uns darüber die mitgetheilten Zeitangaben ganz im Stiche lassen.

3. Die Art des Bebens.

Was die Art des Bebens anbelangt, ob dasselbe nämlich succusorisch (stossend) oder undulatorisch (schwingend) gewesen sei,

[1]) Eisenbahnstation.

so fliessen darüber die Angaben genauer und zuverlässiger als über die Zeit des Bebens. Wie wohl hierbei nicht zu übersehen ist, dass auch diesbezüglich, wie wir das schon angedeutet haben, der Beobachter verschiedenen Täuschungen ausgesetzt ist, was um so mehr der Fall ist, wenn die Beobachtung in Gebäuden und nicht im Freien stattfand.

Im ersten Schüttergebiete war das Beben entschieden succusorisch und nur in jenen Orten finden sich auch Angaben, dass es undulatorisch gewesen sei oder mit einer undulatorischen Bewegung geendigt habe, welche nahe an der Grenze des Gebietes liegen. Entschieden succusorisch war es in Birthälm, Blasendorf, Dicső-Szt.-Márton, Felvinz (wie wohl sich hier schon Angaben finden, dass das Beben in eine undulatorische Bewegung übergegangen sei), in Klausenburg (auch hier finden wir Angaben über undulatorische Bewegung), in Marosch-Ludasch und dessen Umgebung und in Thorda. Aus Mediasch und Marosch-Vásárhely liegen Angaben vor, dass das Beben einen entschieden undulatorischen Charakter angenommen habe, wie wohl auch an diesen Orten noch von Stössen gesprochen wird.

Im zweiten Schüttergebiete geht an den meisten Orten die stossende Bewegung in eine schwingende über. Das Beben beginnt meist mit einem oft sehr bedeutenden Stosse und endigt in einer Schwingung. Je weiter von der Grenze des ersten Gebietes ein Ort gelegen ist, desto mehr geht das succusorische Beben in ein undulatorisches über. Auch in diesem Gebiete finden sich Orte, an denen das Beben einen entschieden stossenden Charakter hatte, so in Schässburg, in Hermannstadt (doch sprechen hier zwei Beobachter auch von Schwingungen) und in Tekendorf.

Im dritten Schüttergebiete ist das Beben zumeist nur undulatorisch oder in einem Erzittern des Bodens überhaupt wahrgenommen worden. Nur die Berichterstatter aus Alsó-Siményfalva, Naszod, Oberkerz und Székely-Keresztur sprechen von Stössen, aus den übrigen Orten werden nur Schwingungen erwähnt oder es äussert sich das Beben überhaupt nur noch in einem Erzittern des Bodens.

Der Charakter des Bebens war somit im ersten Schüttergebiete succusorisch, ging dann im zweiten allmählig in eine undulatorische Bewegung über um im dritten Schüttergebiete mit Erzittern des Bodens aufzuhören.

4. Die Zahl der Stösse und Schwingungen.

Die Zahl der Stösse und Schwingungen im ersten Schüttergebiete wird verschieden angegeben. Sie schwankt zwischen 9 (Birthälm) und 1. Von 39 Beobachtern haben 22 je 2—3 Stösse oder Schwingungen empfunden. Meistens wurden also 2—3 Stösse verspürt, so in Blasendorf (hier hat ein Beobachter 5 Stösse wahrgenommen), in Dicső-Szt.-Márton, Felvinz, Klausenburg (hier sind auch 5, 6—8 Stösse empfunden worden), in Kokelburg, Marosch-Vásárhely, Mediasch, Nagy-Enyed und in Thorda. Die beobachteten Schwingungen werden häufig als ununterbrochen bezeichnet und deren Zahl verschieden angegeben. Einige Beobachter haben nur einen heftigen Stoss empfunden und dann im Schrecken die weitern nicht mehr beachtet, wie sie selbst angeben.

Im zweiten Schüttergebiete haben von 61 Beobachtern 41 je 2—3 Stösse oder Schwingungen empfunden. Die höchste Zahl der verspürten Stösse wird auf 10 (Klein-Enyeder Bezirk im Unterweissenburger Komitate) und die geringste auf 1 angegeben. Von gar vielen Beobachtern wird einfach gesagt, es waren Stösse. Die Zahl derselben jedoch wird nicht genauer bezeichnet. Neben Stössen treten hier schon häufiger Schwingungen auf. Meist wird nur gesagt das Beben war schwingend.

Im dritten Schüttergebiete wird von 4 Orten mitgetheilt, es seien Stösse empfunden worden. Die Zahl derselben schwankt zwischen 1—5. Die meisten Berichterstatter jedoch sprechen weder von Schwingungen, noch von Stössen, sondern reden überhaupt nur von einem Erzittern des Bodens.

Es wurden also höchstens 10 Stösse bezüglich Schwingungen wahrgenommen. Mit ziemlicher Sicherheit können wir behaupten, dass die Zahl der wahrgenommenen Stösse keineswegs eine sehr hohe sein kann. Denn bei einer so grossen Zahl von Stössen müssten, da auch oft gesagt wird, sie seien sehr heftig gewesen, an den Gebäuden der betreffenden Orte Beschädigungen in weit höherm Masse vorgekommen sein, als es thatsächlich der Fall ist. Sollten hier nicht gar oft Schwingungen mit Stössen verwechselt worden sein? Von manchen Beobachtern wird gesagt, sie hätten einen Stoss aus W. (z. B.) empfunden und gleich darauf wieder zurück aus O. einen. Sollten das nicht eher Schwingungen denn Stösse gewesen sein?

5. Die Dauer der Stösse, der Schwingungen und des Bebens überhaupt.

Was die Dauer der Stösse, bezüglich der Schwingungen anbelangt, so sind darüber gar wenig Daten vorhanden und ist dieses gewiss auch erklärlich, wenn wir bedenken, wie kurz die hierbei in Betracht kommende Zeit ist. Im ersten und zweiten Schüttergebiete wird die Dauer eines Stosses auf 1—3^{sec} angegeben. Ueber die Dauer der Schwingungen liegen wenige Angaben vor und sollen dieselben 1—6^{sec} gewährt haben. Im dritten Schüttergebiete sind hierüber selbstverständlich die wenigsten Angaben gemacht worden.

Ueber die Dauer des Bebens überhaupt liegen die meisten Angaben vor, von denen jedoch einige gar keine weitere Beachtung verdienen, indem sie als Dauer des Bebens 1 ja sogar 2 und darüber Minuten angeben. Dabei ist aber die Wirkung dennoch eine sehr geringe, wie wohl oft hervorgehoben wird, das Beben sei sehr heftig gewesen. Wenn das thatsächlich so gewesen wäre, so müsste der betreffende Ort in der Zeit von 1 ja 2^{min} völlig vernichtet worden sein. Das ist nun keineswegs der Fall, und so sind wir denn berechtigt diese Angaben ganz ausser Betracht zu lassen.

Im ersten Schüttergebiete hat das Beben die kürzeste Dauer von einer Sekunde in Magyar-Nádos bei Klausenburg gehabt, die längste (unter Berücksichtigung des oben Gesagten) von 45^{sec} in Klein-Kopisch. Die meisten Beobachter geben die Dauer des Bebens zwischen 2—10^{sec} und gar wenige darüber an. Aus Klausenburg liegen die verschiedensten Angaben vor. Von 26 Einzelbeobachtungen enthalten 7 auch Angaben über die Dauer des Bebens. Die meisten haben 2—5^{sec}, Einer hat 15^{sec} und Einer 25^{sec} hindurch das Beben empfunden. Aus Marosch-Ludasch, dem am stärksten betroffenen Orte, stimmen die zwei Mittheilungen über die Dauer des Bebens nicht überein, die eine hat 3 die andere 7^{sec}. Von sieben Beobachtern aus Marosch-Vásárhely haben 5 eine Angabe über die Dauer. Vier geben 4—6^{sec} an und nur Einer 30^{sec}. Von den 6 Mittheilungen aus Mediasch haben 4 auch Angaben über die Dauer. Sie ist ziemlich gleichmässig zwischen 5—10^{sec} angegeben. Noch sind zu erwähnen die acht Beobachtungen aus Thorda, die ziemlich stark von einander differiren; während die eine 2^{sec} als Dauer angibt, hat die andere 10^{sec}.

Im zweiten Schüttergebiete ist die kürzeste Zeitdauer 1·5^{sec} in Kalota-Sz.-Király bei Klausenbnrg und die längste mit 20—30^{sec} in Bistritz (wie ein Beobachter behauptet). Die Angaben sind

in diesem Gebiete nicht so extreme wie im ersten. Meistens war die Dauer des Bebens 2—10^{sec} und in nur wenigen Fällen über 15^{sec}. In Agnetheln dauerte es nach zwei Angaben 8^{sec}. (Die eine mit einer Dauer von einer Minute bleibe unberücksichtigt). In Bistritz geben zwei Beobachter 2—4^{sec} und nur Einer, wie schon gesagt, 20—30^{sec} als Zeitdauer an. In Broos solle es nach der Angabe von vier Beobachtern 7—10^{sec} gedauert haben. Zwei andere Beobachter haben hier 3 und 4^{sec} als Zeitdauer. In Déva ist die Dauer des Bebens 3—6^{sec} gewesen. In Hermannstadt war die Dauer 6—10^{sec} nach Angabe von 7 Beobachtern. Die Angaben aus Karlsburg differiren ziemlich unter einander. Denn während vier Angaben unter 10^{sec} sind haben die zwei andern zwischen 12—20^{sec}. In Sächsisch-Reen hat das Beben zwischen 10—20^{sec} gedauert. Nicht das eigentliche Beben nimmt hier soviel Zeit in Anspruch, sondern das begleitende Geräusch sammt dem Beben. In Schässburg schwanken die Angaben über die Dauer von 3—20^{sec}. Drei Angaben sind unter 10^{sec} und drei haben mehr als 10^{sec}.

Das dritte Schüttergebiet anbelangend, so hat hier das Beben 1^{sec} in Parajd und im Rothenthurm (Pass bei Hermannstadt) und 40^{sec} (angeblich) in Székely-Keresztur gedauert. Die meisten Beobachter geben die Dauer des Bebens auf 2—8^{sec} an und nur Wenige etwas höher. Aus vielen Orten ist gar keine Angabe über die Zeitdauer des Bebens vorhanden.

Fassen wir das Mitgetheilte kurz zusammen, so geht soviel daraus hervor, dass die Dauer des Bebens auf 10^{sec} im allgemeinen angenommen werden kann. Stimmen doch die meisten Angaben hierin überein. Daneben sind aber auch, wie wir gesehen haben, Extreme vorhanden.

6. Die Richtung der Stösse.

Ueber die Richtung der Stösse haben wir die widersprechendsten Angaben. Was auch ganz erklärlich ist, wenn wir an das oben über die Beobachtung der Stossrichtung Gesagte denken. Wenn wir ferner beachten, dass selbst für jene, die in dieser Beziehung vielleicht Uebung haben, die Bestimmung der Stossrichtung gar oft die grössten Schwierigkeiten bietet, so werden wir begreifen, dass in dieser Beziehung völlig Ungeübte die widersprechendsten Angaben machen werden. Wie es auch thatsächlich der Fall gewesen ist.

Aus dem ersten Erschütterungsgebiete führen wir folgende Daten an.

In Alsó-Detrehem rollte ein halbgefülltes Fass vom Ganter hinunter gegen W. Die Angabe ist zu ungenügend, um daraus auf die Richtung des erhaltenen Stosses einen Schluss machen zu können.

Aus Bánffy-Hunyad sind zwei Angaben vorhanden, von denen die eine behauptet die Stossrichtung sei von S—N gegangen, während die andere dieselbe von SW—NO angibt, beide jedoch ohne besondere Gründe.

Aus Bethlen-Szent-Miklós wird mitgetheilt, dass die Weinfässer in eine Schwingung von S—N gerathen seien. Auch aus dieser Erscheinung lässt sich kein Schluss auf die Stossrichtung machen. Dieselbe kann hier eben so gut von N als von S gekommen sein, denn beidesmal hätte die Schwingung der Fässer ganz gewiss in dieser Richtung erfolgen müssen.

Aus Blasendorf liegen die widersprechendsten Angaben vor. Der Stoss soll von SW—NO oder von N—S, oder von W—O oder von O—W gegangen sein.

In Felsö-Ujvár lässt sich aus den Beschädigungen des Schlosses darauf schliessen, dass das Beben von O—W erfolgte. Was auch daraus geschlossen werden kann, dass der Knecht, der im ersten Stocke das Beben wahrnahm, aus Osten den Stoss verspürte und dass im Stalle die Pferde nach W schwankten.

In dem weiter westlich gelegenen Felvinz erfolgte der Stoss ganz bestimmt aus W—O, ja nach einer Angabe direkt aus N.

Aus Klausenburg liegen uns die widersprechendsten Angaben über die Stossrichtung vor. Während die Einen die Richtung von S—N oder von SO—NW angeben, behaupten Andere das gerade Gegentheil. Dr. Koch fühlte die Erschütterung aus SO—NW. Die Angabe von Dr. Abt spricht gleichfalls für diese oder nahezu diese Richtung. Dr. Ajtai's Angabe, dass er von N den Stoss gespürt habe, lässt sich mit diesen Angaben vereinigen, er hat vielleicht nicht den Eintritt, sondern das Ende der Erscheinung wahrgenommen. Die beobachteten Schwingungen von Hängelampen von N—S können auch erfolgt sein durch Stösse aus S; denn keiner der Beobachter hat den Eintritt der Schwingungen gesehen, sondern nur die bereits schwingende Lampe beobachtet. Die stehen gebliebenen Pendeluhren sprechen vielleicht auch nicht deutlich genug für die Richtung, aus welcher der Stoss erfolgte. Die beobachtete Schwingung der Glockenklöppel spricht für die

Richtung SWWW—NOOO. Alle Beobachtungen sprechen dafür, dass das Beben aus S oder SO oder einer ähnlichen Richtung eingetreten sei.

In Marosch-Ludasch ist als Richtung NNW—SSO, und NW—SO angegeben.

Die Angaben über die Stossrichtung aus Marosch-Vásárhely sind verschieden. Während drei Beobachter die Richtung von O—W angeben, haben zwei die Richtung von SW—NO und einer von NO—SW.

Aus Mediasch sind die Angaben nahezu übereinstimmend, indem fast alle die Richtung von W—O angeben und nur einer von O—W. Doch die als Beweis angeführte schwingende Lampe lässt ebenso gut auf eine entgegengesetzte Stossrichtung schliessen, so war denn hier die Stossrichtung eine west-östliche.

Aus Nagy-Enyed lauten zwei Mittheilungen bezüglich der Richtung gleich, nämlich von W—O und nur eine hat S—N. Aus dem Heben des westlichen Endes des von W—O stehenden Bettes lässt sich gewiss folgern, dass das Beben von W—O sich bewegte. Die Angabe über die Richtung von S—N ist ziemlich ungenau; wir können daher annehmen, dass hier das Beben eine west-östliche Richtung hatte.

Aus Thorda haben wir die verschiedensten Angaben. Das Beben soll von NO—SSW, von SO—NW, von NO—SW, von O—W, von SW—SOO und von NOO—SWW statt gefunden haben. Unter allen diesen Angaben verdienen jene, welche im Freien gemacht wurden, wobei die Beobachter die Maisfelder ganz deutlich von SO—NW schwanken sahen, vollen Glauben, so dass wir hier als die Richtung des Bebens jene aus SO—NW ansehen können. Denn die in den Zimmern gemachten Beobachtungen sind gewiss mehr oder weniger Täuschungen unterworfen gewesen.

Aus dem zweiten Erschütterungsgebiete theilen wir folgende Daten über die wahrgenommene Stossrichtung mit.

In Agnetheln ging die Stossrichtung von O—W, wie die Berichterstatter mit Bestimmtheit behaupten.

Die Mittheilung aus Arkeden, dass der Stoss von O—W gegangen sei, ist nicht ganz zuverlässig, denn die mitgetheilte Wahrnehmung lässt auch die entgegengesetzte Stossrichtung von W—O zu. Hierfür spricht auch die Mittheilung aus dem nahe gelegenen Mehburg, wo die Stossrichtung von W—O ging. Dasselbe war auch in dem weiter südöstlich gelegenen Homrod der Fall.

Aus Bistritz sind verschiedene Richtungen angegeben, so aus NW—SO und aus WSW. Die Angabe, dass das Wasser aus einem Eimer in der Richtung nach NOO herausgeschleudert worden sei, ist wohl die zuverlässigste. Die Richtung des Bebens wäre somit hier SWW—NOO gewesen.

Die meisten Angaben aus Broos sagen, dass die Richtung von S ausgegangen sei und sich gegen N fortgepflanzt habe. Doch sind keine zwingenden Gründe für diese Behauptung beigebracht, so dass die Stösse auch aus entgegengesetzter Richtung erfolgt sein können.

In dem naheliegenden Déva soll nach Einigen die Stossrichtung eine ähnliche wie in Broos gewesen sein (beiläufig aus SW—NO). Nichts wird aber gesagt, das so überzeugend wäre, dass dieses thatsächlich die Stossrichtung gewesen sei und dass nicht der Stoss gerade aus NO—SW gegangen sein könnte.

Die Stossrichtung soll in Fogarasch von NW—SO oder von N—S gegangen sein. Gründe für diese Angaben werden aber nicht beigebracht.

Aus Hermannstadt sind die Angaben ziemlich übereinstimmend. Es wird nämlich gesagt, dass der Stoss von W—O oder von NW—SO gegangen sei. Nur zwei Beobachter haben als Stossrichtung SO—NW und OSO—WNW. Beide aber bringen keine zwingende Gründe für ihre Behauptung bei, so dass wir für Hermannstadt eine westliche oder nordwestliche Stossrichtung annehmen können. Dieser Annahme scheinen die Angaben aus Heltau, Hahnbach und Freck (Dörfer bei Hermannstadt) zu widersprechen, indem in diesen Orten die Stossrichtung von O—W angegeben wird, die aber ebenso gut von W—O gegangen sein kann, denn für die Mittheilungen sind keine weitern Gründe als die: „Es war so, oder es schien so zu sein", beigebracht. Dafür, dass der Stoss in Hermannstadt von W—O erfolgte, sprechen auch die Mittheilungen aus Talmesch (Dorf südlich von Hermannstadt), wo der Stoss von SW—NO erfolgte und aus Thalheim (Dorf östlich von Hermannstadt), wo die Stossrichtung von W—O ging.

Aus Karlsburg liegen die verschiedensten Angaben über die Stossrichtung vor, ohne dass die einzelnen Beobachter irgend welche zwingenden Gründe für ihre Behauptung beizubringen wüssten. Sonderbar ist, dass auch hier wie in Broos und Déva die Stossrichtung zumeist aus S ausgehend angegeben wird. Auch hier gilt die oben gemachte Bemerkung, dass der Stoss ganz gut auch

aus der entgegengesetzten Richtung erfolgt sein kann. Eine Beobachtung gibt die Stossrichtung von NW—SO an. Diese Angabe können wir nach den beigebrachten Gründen auch für die wahre Richtung des Bebens in Karlsburg halten.

Aus Sächsisch-Reen sind gleichfalls verschiedene Angaben u. zw. aus SSW—NNO und umgekehrt, dann aus SW—NO. Da aber für die erstere Richtung (SSW—NNO) auch die beigebrachten Gründe sprechen, für die andern aber Gründe nicht angeführt wurden, so ist denn wohl anzunehmen, dass hier das Beben aus SW oder vielleicht aus SSW erfolgte, indem der Fall, dass die Beobachter einer kleinen Täuschung unterliegen konnten, keineswegs ausgeschlossen ist. Auch in dem nördlicher gelegenen Tekendorf und Bistritz haben wir eine ähnliche Stossrichtung, die überdies noch durch die Angaben aus dem nördlich von Sächsisch-Reen gelegenen Weilau bestätigt wird.

Die Angaben aus Schässburg stimmen nicht überein. Denn während die Einen SO—NW angeben, haben die Andern W—O oder SW—NO und Einer O—W. Als die wahre Stossrichtung können wir hier W oder SW annehmen, insbesondere auch deshalb, weil für die andern Richtungen keine irgend überzeugenden Gründe beigebracht werden.

Aus dem dritten Erschütterungsgebiete haben wir auch einige Angaben über die Stossrichtung. In Csik-Somlyó ist die Richtung von WWS—OON, in Csik-Szereda von W—O und zurück von O—W, in Deés von O—W, in dem nahegelegenen Deésakna jedoch von S—N, in Gyergyó-Sz.-Miklós von SW—NO, in Gyorok von N—S, in Székely-Keresztur von NW—SO und in Székely-Udvarhely von W—O. In Oberkerz und in Demsus-Skey ist die Stossrichtung aus S angegeben, in Naszod aus N. Da wir aus Déva, Broos und Karlsburg gleichfalls die Stösse als von S ausgehend angegeben finden, so könnte hier so gut, wie in Oberkerz, in Demsus-Skey und in Naszod nicht die direkte, sondern die vom krystallinischen Urgebirge reflektirte Bewegung wahrgenommen worden sein, oder sollte hier in der That ein Nachrücken gegen den Erdbebenherd empfunden worden sein und sich geäussert haben?

Eines geht aus allen hier mitgetheilten Angaben über die Richtung, aus denen die Stösse erfolgt sein sollen, ziemlich bestimmt hervor, das nämlich, dass das Stosszentrum oder der Stossherd keineswegs nur ein Punkt gewesen sein kann, sondern vielmehr

eine Linie sei, deren Richtung sich etwa von SO—NW hinzöge, etwa von Kronstadt aus über Reps, Klausenburg nach Bánffy-Hunyad und Csusca. Von dieser Stosslinie aus verbreitete sich das Beben nach beiden Richtungen hin aus. Wo nun auf dieser Linie das Beben angefangen, ist nicht zweifelhaft. Alles deutet nämlich darauf hin, dass irgend wo in der Nähe von Marosch-Ludasch die Erde in Bewegung zu gerathen anfing und dass sich dann von da aus die Bewegung fortpflanzte. Dass auf dieser Linie auch in früheren Zeiten Beben schon wiederholt stattgefunden haben, geht aus den oben mitgetheilten Angaben über Erdbeben in Siebenbürgen in frühern Zeiten hervor. Trotzdem ist dieses Alles heute nur noch eine Annahme; denn über keines der frühern Beben in Siebenbürgen liegen uns so ausführliche Daten vor, wie über das letzte.

7. Die Wirkung des Bebens.

a. **Auf die Oberfläche der Erde.** Die folgenden Daten hierüber sind ganz so gegeben, wie sie in der später mitzutheilenden „Chronik des Bebens“ enthalten sind.

In Bulkesch wurde das Schiff der Kirche von den zu beiden Enden stehenden Thürmen (dem alten und neuen) so zusammengedrückt, dass sich das Dach derselben in der Mitte wie ein Sattel hoch aufkrümmte. In Magyar-Bükkös fühlte Baron Andreas Kemény im Freien den Boden sich heben und senken. In Marosch-Ludasch verspürte der Mautheinnehmer an der Maroschbrücke ganz deutlich wie zuerst das eine Ende seiner Holzhütte, dann das andere emporgehoben wurde. Als er hinauslief, sah er ganz deutlich, dass das von hier nach NWW liegende Graf Bánffy'sche Haus versank und sich dann wieder hob; an dem Brückenkopfe öffnete sich zwischen dem Balkenwerke und dem angeschütteten Erdreiche der Boden auf mehrere Finger und schloss sich bald darauf wieder. Rudolf Biczó, Finanzwächter, sah auf seiner Reise nach Marosch-Ludasch schon in der Nähe desselben die Erde sich öffnen und bald darauf wieder schliessen. Eben bei Marosch-Ludasch sah eine Bäuerin in einer Vertiefung eine etwa zwei Schritt breite Oeffnung im Boden. In Hahnbach bei Hermannstadt sollen auf dem ohnehin schon sehr stark zerrissenen Boden neuerdings Risse und Rutschungen entstanden sein. In einer Bauernhütte zu Voila unweit Fogarasch entstand angeblich im ungebretterten Fussboden

ein Riss, wie von einem Axthiebe. Im Rothenthurme rollten Steine von den Bergen herab. In Bulkesch wankten die Berge. In dem nahe daran gelegenen Magyar-Sülye sahen Jäger eine Erdspalte sich öffnen und Dampf aus derselben aufsteigen.

Auch aus andern Orten vorzüglich des ersten Schüttergebietes liegen Mittheilungen über die Wirkung des Bebens auf den Erdboden vor, da aber bei denselben häufig auch Menschen betheiligt erscheinen, so wollen wir dieselben, um Wiederholungen zu vermeiden, bei Besprechung der Wirkung des Bebens auf Menschen mittheilen. Ein Faktum jedoch wollen wir hier beibringen. Ein Fährmann der Marosch-Bogáter Fähre wollte zum Anbinden derselben die erforderlichen Pfähle einschlagen, während dieser Arbeit wurde er vom Beben überrascht und nahm dasselbe deutlich wahr. Der zuerst geführte Schlag traf den nach O ausweichenden Pfahl auf dessen Westseite, während der zweite Schlag im Gegentheile die östliche Seite des nun nach W ausweichenden Pfahles traf.

b. **Auf Pflanzen.** Auf diese übte das Beben nur im ersten Schüttergebiete eine mechanische Wirkung aus. Im Walde bei Bulkesch neigten sich die alten Eichen tief zu Boden. Bei Magyar-Bükkös schwankte das Gehölz so wie die aus demselben hervorragenden uralten weitschichtigen Bäume stark hin und her. In Michelsdorf sahen Dienstleute die Pappeln sich zu Boden neigen. Bei Thorda sahen zwei Beobachter die Maisfelder hin- und herwanken. In Romänisch-Szilvás sollen die Weinstöcke so aneinandergeschlagen haben, als ob sie sich prügelten. In der Nähe dieses Ortes hörte ein junger Mann auf der Jagd ein Geräusch und sah bald darauf die Gesträuche des Waldes hin- und her geschüttelt werden und gegen S sich neigen. Kurze Zeit gewahrte er auch das Hin- und Herschwanken der Bäume.

c. **Auf das Wasser.** In Felvinz, Marosch-Vásárhely, Broos, Déda, Homrod, Magyar-Sárd und an andern Orten schwankte in grössern oder kleinern Gefässen das Wasser hin- und her. In Bistritz wurde das in einem Eimer befindliche Wasser beinahe ganz hinausgeschleudert. Aus Agnetheln und Magarei wird mitgetheilt, dass selbst in den kleinsten Pfützen das Wasser in starkes Schwanken gerieth.

Ueber die Wirkung des Bebens auf den im ersten Schüttergebiete gelegenen Marosch haben wir mehrere Angaben. Bei Csombord und Magyar Csesztve gerieth die den Marosch übersetzende Fähre in starkes Schwanken. Oberhalb Karlsburg gerieth

eine Maroschfähre derart in Bewegung, dass die in derselben befindlichen Bäuerinnen Kreuze schlugen. Bei Felvinz wurden die Schiffmühlen auf dem Marosch stark auf und ab bewegt und warf der Marosch 3^{m} hohe Wellen. Bei Marosch-Ludasch folgte das Wasser der Bewegung des bebenden Bodens. Eine Frau, die am Brückenkopfe Wasser schöpfte, sah dasselbe plötzlich bis oberhalb ihres Knöchels steigen und dann wieder sinken. Bei Apahida oberhalb Nagy-Enyed schwoll der Marosch entgegen seinem Laufe, also nach NOO, an. In Sächsisch-Reen bewegte sich das über dem grossen Maroschwehr stillstehende Wasser so stark, dass ein zufällig Anwesender glaubte die Fische sprängen heraus.

Auch auf Brunnen und Quellen äusserte sich der Einfluss des Bebens an vielen Orten. Bei Magyar-Nádasch trat eine Quelle stark aus; das Wasser derselben wurde trübe und süsslich. In Romänisch-Szilvás schwankte das Wasser des im Garten befindlichen beinahe ganz gefüllten Brunnens nach allen Seiten heraus. In Broos wurde das Wasser in einem Brunnen stark getrübt. In Kolosch-Kara wurde das Wasser im Brunnen der Bahnstation getrübt. In Michelsdorf verschwand in einem Brunnen nach dem Beben das Wasser, bald darauf füllte er sich jedoch wieder. In Szilágy-Somlyó verschwand in dem auf dem Dreifaltigkeitsplatze befindlichen Brunnen das Wasser und soll nicht wiedergekehrt sein, so viel uns bekannt ist.

d. **Auf andere Gegenstände.** In Also-Detrehem rollte ein halbgefülltes Weinfass vom Ganter. In Bethlen-Szent-Miklós geriethen Weinfässer in starkes Schwanken von S—N. In Felvinz fiel im Stationsgebäude ein Kleiderschrank um. In Broos und Komjatszeg wurden Fensterscheiben gebrochen. In Gerend, Akosfalva, Drassó (bei Reussmarkt) und in Tekendorf ertönten Glöckchen sehr laut. Auf dem Thurme der Piaristenkirche in Klausenburg und in Girelsau bei Hermannstadt geriethen die Glocken beinahe in Schwung. Die Klöppel schwangen sehr stark. In Elisabethstadt erklangen die Glocken thatsächlich. In Bulkesch gerieth ein Schopfen in so eine drehende Bewegung, dass die Leute meinten, er wolle wegfliegen. In Komjatszeg schwankten Strohschober stark hin und her. Im ersten und zweiten Schüttergebiete geriethen beinahe alle mehr oder weniger leicht bewegliche Gegenstände in Bewegung und schwangen bisweilen lange Zeit nach dem Beben noch, so in Gyéres, wo die Schwingungen 15—20^{min} dauerten. Ueberall fielen aufgehängte Gegenstände herab.

Das Stillstehenbleiben von Pendeluhren wurde an vielen Orten beobachtet. In Broos kam auch der Fall vor, dass eine stillgehaltene Pendeluhr in Bewegung gerieth. In Alsó-Detrehem und Nagy-Nyulás auf der Mezöség wurden Wägen, die auf abschüssigem Boden standen, in Bewegung gesetzt·

e. **Auf Gebäude.** In einem Theile des ersten Schüttergebietes ist die Wirkung auf Gebäude am deutlichsten zu erkennen. Wie wohl im ganzen Gebiete Beschädigungen an Gebäuden vorgekommen sind, so ist doch zwischen der kleinen Kokel und dem Marosch das Zentrum für Beschädigung von Gebäuden, somit ist das Beben hier am stärksten gewesen.

Bevor wir nun zur Besprechung einzelner beschädigter Gebäude gehen, wollen wir einige allgemeine Bemerkungen über diese Beschädigungen voranstellen.

1. Alle Steingebäude wurden beschädigt, nicht so Holzhäuser Nur in Kutyfalva wurde das neben der Maroschbrücke befindliche Holzwirthshaus auf dem Steinunterbaue einige Zentimeter nach O geschoben.

2. Je fester ein Gebäude oder je höher gelegen oder je höher gebaut es war, desto mehr hat es vom Beben gelitten.

3. Die mit der Länge in der Richtung des Bebens liegenden Gebäude haben mehr gelitten, als solche, welche quer auf dieser Richtung standen.

In Felső-Ujvár hat das Graf Teleki'sche Schloss am stärksten gelitten. Um Wiederholungen zu vermeiden verweisen wir hier und bei den folgenden Orten auf die „Chronik des Bebens". In Felvinz wurde das Eisenbahnstationsgebäude, sowie im Orte selbst mehrere Gebäude stark beschädigt. In Gyulás bei Dicső-Szent-Márton soll ein Haus unbewohnbar geworden sein. In Kocsárd wurde das Eisenbahnstationsgebäude stark beschädigt. In Marosch-Ludasch blieb kein Steinhaus unversehrt. Am stärksten haben hier gelitten das Stationsgebäude und die neue gebaute Staats-Bürgerschule. In Ozd südlich von Marosch-Ludasch hat das Schloss des Baron Adam Radák stark gelitten und viele Risse bis zu den Grundmauern hinab erhalten. Ein Nebengebäude erhielt der ganzen Länge nach Risse und senkte sich westlich. In Kokelburg wurden alle Gebäude erheblich beschädigt. Das Schloss hat am meisten gelitten. In Magyar-Bükkös trennten sich im Schlosse die Mauern bis auf $10 \cdot 5^{cm}$. In Radnóth wurde das Schloss stark beschädigt. In Gambucz stürzte die nordwestliche Hinterwand

der romänischen Kirche theilweise ein. Auch an andern Orten stürzten Mauern, vorzüglich aber Rauchfänge ein. Die an den Wänden, an den Zimmerdecken und den Wölbungen entstandenen Risse und Sprünge haben sehr verschiedene Richtungen. In den Wänden gibt es loth- und wagrechte Risse, dann auch schräge Sprünge, die nach verschiedenen Richtungen verlaufen.

f. **Auf Menschen.** Im ersten Schüttergebiete wurde das Beben an den meisten Orten auch im Freien wahrgenommen und war dasselbe bisweilen so stark, dass man sich nur mit Mühe aufrecht halten konnte, so in Romänisch-Szilvás und anderwärts. An manchen Orten haben Einige das Beben im Freien empfunden, Andere dagegen nicht, so in Klausenburg und einigen andern Orten.

Im zweiten Schüttergebiete gehört es schon zu den seltenen Erscheinungen, dass das Beben im Freien beobachtet wurde, um so deutlicher wurde es in Häusern verspürt und auch hier dann um so besser, je höher gelegen oder je höher gebaut ein Gebäude war.

Hier wollen wir zwei Mittheilungen verzeichnen die sich untereinander und dem oben Gesagten geradezu widersprechen. Aus Hermannstadt wird mitgetheilt, dass in der tiefer gelegenen Unterstadt das Beben stärker gewesen sei, als in der höhern Oberstadt. Aus Schässburg dagegen wird gesagt: „in der obern Stadt (Burg) wurde das Beben stärker wahrgenommen als in der Unterstadt".

Im dritten Schüttergebiete wurde das Beben nur noch in Gebäuden verspürt.

Im ersten Erschütterungsgebiete wurden Schlafende meist ziemlich unsanft aus dem Schlafe geweckt. Im zweiten wurden sie wohl auch geweckt, aber mehr durch ein sanftes Wiegen, denn durch Stösse. Aus dem dritten ist kein Fall verzeichnet, dass irgend jemand geweckt worden sei. Im Bette Liegende empfanden hier nur das Beben als eine angenehme Bewegung.

Erschreckt über das Beben liefen (besonders im ersten Schüttergebiete) die Leute aus den Häusern hinaus, so in Gerend und anderwärts und schrien, die Erde hat sich mit uns gedreht.

Aus Bulkesch stammt die Mittheilung, dass Leute sich vom Schwindel befallen glaubten. Aehnliche Mittheilungen sind auch von anderwärts gemacht worden.

In Kocsárd (Bahnstation) wollte der Stationschef auf das vernommene Geräusch aus dem Bette springen, fiel aber zurück. In Marosch-Bogát konnten sich die Leute kaum auf den Füssen halten. In Marosch-Ludasch fiel eine Dienstmagd während des

Waschens zu Boden. In Romänisch-Szilvás fiel ein Mann aus dem Bette. Das Umfallen von Personen wird von mehreren Orten berichtet. In Kocsárd wurden zwei Personen durch herabfallende Ziegel verwundet. Aus Dicső-Szent-Márton wird mitgetheilt, dass die auf der Gasse Gehenden gehoben wurden und schneller als gewöhnlich geschritten seien, Bauern, welche sich die Sandalen binden wollten, konnten dieses wegen des Schwankens nicht thun.

g. **Auf Thiere.** In Ställen zeigten die Thiere grosse Beunruhigung so in Felső-Ujvár, Mediasch, Akosfalva, Mojos und anderwärts. Im Freien, so wird von vielen Orten berichtet, sei das Vieh stillgestanden und habe sich während des Bebens nicht von der Stelle bewegt (Felvinz), oder es sei zusammengelaufen und habe fürchterlich gebrüllt (Klein-Kopisch). In Romänisch-Szilvás schwankte das Vieh im Freien und brüllte. In Szent-Benedek lief es hin und her und fiel zu Boden. Liegendes Vieh sprang auf und war dann stark allarmirt (Akosfalva). In Marosch-Ludasch sprang eine kranke Kuh während des Bebens auf und lief zum Stalle hinaus. In Hahnbach stand das Vieh in der Herde zusammengehäuft, in folge des Bebens schwankte es hin und her und schlug mit den Köpfen zusammen, so dass die Hörner klapperten.

Aus Broos wird die überraschende Thatsache mitgetheilt, dass Pferde vor einen Wagen gespannt, auf dem Wege zwischen Broos und Déva während des Bebens plötzlich stehen blieben und so lange das Beben dauerte selbst durch Peitschenhiebe nicht von der Stelle zu bringen waren. Auch das Federvieh wurde beunruhigt, doch nicht an allen Orten. Tauben flogen aus Thürmen und Taubenschlägen erschreckt heraus und umkreisten dieselben. Am stärksten waren Vögel in Käfigen beunruhigt. Die grösste Unruhe zeigten Hunde. In Felső-Ujvár und auch sonst erhoben sie ein ungeheueres Geheul. In Marosch-Ludasch rollte ein auf einem Misthaufen liegender Hund während des Bebens herab.

8. Das Geräusch.

Ein Geräusch wurde zumeist nur in den beiden innern Erschütterungsgebieten gehört. Aus dem dritten haben wir nur aus Brád die direkte Mittheilung, es sei dem Beben ein Geräusch vorangegangen.

Dieses nach Ton und Art schwer zu beschreibende Geräusch ging nun an vielen Orten dem Beben voran, ward während des-

selben vernommen oder folgte ihm nach. Aus Marosch-Vásárhely liegt die Bemerkung vor, dass es ja begreiflich sei, dass ein Geräusch entstünde, wenn auf dem Gebiete eines Ortes mehrere 100 Gebäude gleichzeitig erschüttert würden. Dass das Geräusch, welches während des Bebens vernommen wurde, keineswegs nur auf diesem Wege allein entstand, sondern dass es selbständig auftrat, beweisen einestheils die zahlreichen Beobachtungen darüber, dass es dem Beben voranging und ihm auch nachfolgte, dann auch dass es im Freien von verschiedenen Beobachtern wahrgenommen wurde. Im Freien also, wo kein Gebäude durch seine Erschütterungen den Beobachter in der Wahrnehmung stören und beeinflussen konnte, wurde das Geräusch gehört. Wir können es daher als unzweifelhaft ansehen, dass das Beben thatsächlich von einem Geräusche begleitet war.

Was nun den Eindruck, welchen dasselbe auf die Menschen machte anbelangt, so ist derselbe ein sehr verschiedener. Es wird dasselbe meist mit irgend einem andern Geräusche verglichen, welchem es im Tone und in seinem ganzen Wesen zu gleichen schien. Es wird verglichen:

1. Dem Poltern beladener Wägen.
2. Dem Schieben von schweren Tischen und Kästen im Stockwerke.
3. Dem Rumoren von Katzen auf dem Aufboden.
4. Dem sturmartigen Brausen.
5. Dem Brausen von 10 dahinfahrenden Lokomotiven.
6. Dem Einsturze eines Kellergewölbes.
7. Dem Brausen eines durch den Keller dahinfahrenden Eisenbahnzuges.
8. Dem Kannonendonner.
9. Dem fernen Meeresbrausen.
10. Dem Tosen eines entfernten Sturmes.

Diesen und vielen andern Schallwahrnehmungen wird es verglichen. Alle diese Wahrnehmungen wurden in Gebäuden gemacht. Im Freien gemachte Beobachtungen vergleichen es:

1. Dem Rauschen eines durch einen Tunnel fahrenden Eisenbahnzuges.
2. Dem dumpfen Donnern.
3. Dem Brausen eines über eine Brücke fahrenden Eisenbahnzuges u. a.

Dieses Geräusch schien aus der Erde zu kommen, so behaupten viele Beobachter; Andere dagegen sagen, es sei in der Luft gewesen.

9. Die Witterungsverhältnisse.

a. **Temperatur.** Ueber dieselbe haben wir wenige Beobachtungen. In Felvinz betrug dieselbe zur Zeit des Bebens 7·5° C; in Klausenburg in einem ungeheizten Zimmer 15° C; in Magyar-Nádas 8·75° C. In Marosch-Vásárhely war die Temperatur zur Zeit des Bebens 4·2° C. Am 2. Okt. 2^h mittags betrug sie hier 16·7° C, um 9^h abends 9·2° C und am 3. Okt. um 7^h früh 5·4° C. In Nagy-Enyed war die Temperatur zur Zeit des Bebens 7·10° C; in Thorda nach einer Mittheilung 12° C und nach einer andern 6° C. In Akosfalva war in der Nacht vom 2. zum 3. Okt. die Temperatur auf — 2·5° C gesunken. In Broos betrug sie um 8^h früh am 3. Okt. 10° C; in Hermannstadt um 6^h früh 3·6° C und um 7^h früh 4·8° C; in Karlsburg 11·25° C oder 4·5° C. Am 2. Okt. 7^h früh 8·2° C, um 12^h mittags 20·6° C und um 9^h abends 10° C; in Kolosch-Kara 8·75° C; in Mócs 7·5°—8·75° C; in Sibot 8·75° C; in Toplicza 4·5° C; in Csik-Szereda 0° C; in Dées 15° C und in Székely-Keresztur 6·3° C. Im Allgemeinen war die Temperatur über 0° C; nur von zwei Orten wird ein Herabgehen derselben auf 0° und darunter gemeldet. Zur Zeit des Bebens schwankte sie in den übrigen Theilen des Landes zwischen 4·8° und 15° C.

b. **Barometerstand.** Der Barometerstand war vom 2. auf den 3. Oktober stark gefallen, so in Kokelburg, Marosch-Vásárhely, Mediasch, Nagy-Enyed, Thorda, Agnetheln, Deutsch-Kreuz, Déva, Hermannstadt, Karlsburg, Nimesch, Schässburg, Szilágy-Somlyó, Csik-Somlyó, Naszod und Szamos-Ujvár. Da diese Orte in allen Theilen des erschütterten Gebietes liegen, so war in der That der Barometerstand stark gesunken, hob sich nach dem Beben jedoch wieder auf den frühern Stand. Der Unterschied in dem Stande von 9^h abends des Vortages bis zu dem des Bebens betrug 8·8^{mm}.

Wir lassen nun die uns zur Verfügung stehenden Daten folgen.

In Kokelburg war bei trübem Himmel das Barometer (Aneroid) etwas gefallen.

In Marosch-Vásárhely war das Barometer innerhalb 24^h vom Stande des Vortages mit 741·6^{mm} auf 729·1^{mm}, also um 12·5^{mm} gesunken. Der Himmel war klar und ruhig.

Am 2. Okt. 2^h mittags 738·2^{mm}
„ 9^h abends 736·1^{mm}
3. Okt. 7^h früh 732·6^{mm}

Am 3. Okt. 2^h mittags $729{\cdot}4^{mm}$
„ 9^h abends $729{\cdot}8^{mm}$
4. Okt. 7^h früh $730{\cdot}6^{mm}$

Zur Zeit des Beben betrug der Barometerstand 732^{mm}. Seit 9^h abends des Vortages war der Stand um $4{\cdot}1^{mm}$ gesunken bis zur Zeit des Bebens.

In Mediasch war bei starkem Nebel ein tiefer Barometerstand.

In Nagy-Enyed war ein Aneroidbarometer von $728{\cdot}8^{mm}$ am Vortage auf 720^{mm}, also um $8{\cdot}8^{mm}$ gefallen. Starker Nebel, dann heiter und schönes Wetter.

In Thorda war der Barometerstand bei bewölktem Himmel um 11^{mm} gefallen.

In Agnetheln war der Barometerstand stark heruntergegangen.

In Deutsch-Kreuz Barometer um $4{\cdot}4^{mm}$ gefallen.

In Déva betrug der Barometerstand:

am 2. Okt. um 7^h früh $752{\cdot}7^{mm}$
„ „ 1^h mittags $752{\cdot}9^{mm}$
„ „ 9^h abends $748{\cdot}8^{mm}$
am 3. Okt. um 7^h früh $741{\cdot}0^{mm}$
„ „ 1^h mittags $741{\cdot}1^{mm}$

Der Stand war also um $7{\cdot}8^{mm}$ geringer um 7^h am 3. Okt. als um 9^h abends des 2. Okt.

In Hermannstadt war am 3. Okt. früh 6^h der Barometerstand $724{\cdot}25^{mm}$, um 7^h $722{\cdot}7^{mm}$, somit zurückgegangen um $1{\cdot}55^{mm}$. Himmel heiter bei schwachem Winde (1) aus SO.

In Karlsburg war der Barometerstand:

am 2. Okt. um 7^h früh $745{\cdot}5^{mm}$
„ „ 2^h mittags $743{\cdot}0^{mm}$
„ „ 9^h abends $740{\cdot}7^{mm}$
am 3. Okt. um 7^h früh $737{\cdot}3^{mm}$

somit gegen den Stand um 9^h abends des Vortages gefallen um $3{\cdot}4^{mm}$. Himmel trübe und ruhig.

In Nimesch war der Stand des Barometers um $6{\cdot}6^{mm}$ gefallen. Himmel heiter.

In Schässburg war bei leicht bewölktem Himmel der Barometerstand um 4—5^{mm} geringer als am Vortage, hob sich jedoch dann wieder.

In Szilágy-Somlyó war der Barometerstand
am 2. Okt. 8^h abends $751{\cdot}79^{mm}$
3. „ 7^h früh $741{\cdot}91^{mm}$
4. „ 7^h „ $744{\cdot}11^{mm}$
„ „ 12^h mittags $747{\cdot}40^{mm}$

Seit 8^h abends des Vortages betrug der Rückgang $9{\cdot}88^{mm}$.

Um 6^h 30^{min} früh am 3. Okt. betrug der Barometerstand $744{\cdot}11^{mm}$. Himmel heiter.

In Csik-Somlyó betrug der Barometerstand zur Zeit des Bebens $697{\cdot}9^{mm}$ und war seit dem Vortage um $6{\cdot}8^{mm}$ gefallen. Es lag ungewöhnlich dichter Nebel.

In Naszod war der Barometerstand um $6{\cdot}6^{mm}$ gefallen.

In Szamosch-Ujvár betrug der Barometerstand am 2. Okt. $755{\cdot}08^{mm}$ und am 3. Okt. $746{\cdot}3^{mm}$, somit war er um $8{\cdot}78^{mm}$ geringer geworden. Witterung schön.

Ob dieser schnelle Rückgang des Barometerstandes auf den Eintritt des Bebens einen Einfluss hatte oder nicht, wollen wir unentschieden lassen.

Der allgemeine Charakter der Witterung am 3. Okt. zur Zeit des Bebens war im Grossen und Ganzen folgender. Im W vorherrschend heiteres Wetter ebenso im S. Gegen die Mitte des Landes nahm die Bewölkung zu und war in Marosch-Ludasch und von da weiter gegen O hin in der Gyergyó, in der Csik und in der Háromszék Nebel, der an einigen Orten ungewöhnlich dicht ist. In Marosch-Ludasch nimmt dieser Nebel kurz vor dem Beben eine eigenthümliche dunkelviolette Färbung an.

Noch müssen wir erwähnen die Wirkung des Bebens auf Elektricität und Magnetismus. Diese Wirkungen waren mehr mechanischer Natur. So wurde die Batterie der elektrischen Uhr der Universität in Klausenburg stark erregt. In Mediasch wurden die galvanischen Elemente der Telegraphenstation stark getrübt und dadurch in ihrer Wirkung geschwächt. Nach 24^h jedoch war alles vorüber. In Marosch-Ludasch gerieth die Magnetnadel in der Telegraphenstation in schwache Schwingungen. Das Gleiche wurde auch auf der Telegraphenstation in Schässburg wahrgenommen. Während auf der dortigen Bahnstation die Magnetnadel in Ruhe blieb. In Verespatak wich während des Bebens die Magnetnadel um 15 bis 20^{min} von ihrer Lage nach W ab.

10. Schluss.

Das Beben vom 3. Okt. war kein Einsturzbeben, da das erschütterte Gebiet ein viel zu grosses ist, als dass durch den Einsturz auch noch so grosser Hohlräume, so gewaltige Massen hätten auf so weite Strecken hin fühlbar erschüttert werden können. Da nirgends im Lande ein Vulkan vorhanden ist, noch vielleicht auch je vorhanden war, so kann das Beben somit auch kein Vulkanbeben gewesen sein. Es ist also dasselbe in die Gruppe der Stauungs- oder Dislokationsbeben zu setzen und haben wir auf die Verwerfungsspalte, auf welcher das Beben erfolgte, hingewiesen.

Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit haben wir nach Mallet berechnet, sind aber bei dem Umstande als grösstentheils ungenaue Zeitangaben vorhanden waren, zu so widersprechenden Zahlen gelangt, dass wir Anstand nehmen dieselben hier mitzutheilen.

11. Chronik des Bebens.

Die Daten über das Beben glauben wir in unverkürzter Form hier geben zu sollen. Wem wir dieselben verdanken ist immer an dem Kopfe der betreffenden Mittheilung ersichtlich gemacht. Die von Dr. Koch erhaltenen Daten haben wir aus den erhaltenen Originalmittheilungen übersetzt. Nur die eigenen Aufnahmen desselben sind aus seinem gedruckten Werke „Az 1880. okt. 3. ki középerdélyi földrengés“, übersetzt, wobei wir nur jene Stellen in diesen Mittheilungen, welche sich auf die dem genannten Werke beigegebene Figurentafel beziehen unübersetzt liessen oder nur in soweit übersetzten als deren Verständniss ohne Figuren noch überhaupt möglich war.

Was die Eintheilung der Chronik anbelangt, so haben wir an Anfang die Daten, welche die dem Beben vom 3. Okt. 1880 vorangehenden und nachfolgenden Beben besprechen, gestellt. Hierauf lassen wir die Daten über das Beben vom 3. Okt. 1880 folgen, getheilt in die drei Erschütterungsgebiete. Wir glauben, dass diese Eintheilung das Verständniss und die Uebersicht wesentlich fördert. Ueberdies haben wir ja auch in unserer Arbeit fortwährend diese Eintheilung berücksichtigt. Zum Schlusse geben wir auch die Daten von jenen Orten, wo das Beben gar nicht wahrgenommen wurde. Auch sie enthalten manch Interessantes.

Die dem Beben am 3. Okt. 1880 vorhergehenden und nachfolgenden Beben.

I. 1. **Déva.** (Komitat Hunyad).

Dr. Wilhelm Hankó an Dr. Koch

Nach Angabe Vieler fand am 2. Okt. nachts 10^h $30—35^{min}$ hier ein schwaches Beben statt.

I. 2. **Déva.** (Komitat Hunyad).

Karl Dobay, Landesadvokat, an Dr. Koch.

Nach meiner persönlichen Empfindung war dieses Erdbeben (3. Okt. 1880) stärker, wie das vor einigen Monaten wahrgenommene, welches sich innerhalb wenigen Stunden wiederholte; so ist denn dieses Beben das 3. in diesem Jahre.

II. **Broos.** (Komitat Hunyad).

Sophia Torma an Dr. Koch.

In der Nacht vom 3. auf den 4. Okt. etwa 4 Uhr morgens nahmen hier Viele ein etwa 1 Minute dauerndes, aber kaum bemerkbares zweites Erdbeben wahr.

III. **Deutsch-Pien.** (Komitat Hermannstadt).

Joh. Georg Haldenwang, Geschworener, an Albert Cserni, Gymnasialprof. in Karlsburg.

In Ober-Pien morgens 3 Uhr (3. Okt.) war die Bewegung etwas kennbarer, so viel ich erfahren habe, und soll auch da nur am Fusse des Berges, um welchen sich die Gemeinde lagert, besser bemerkt worden sein.

IV. **Gierelsau.** (Komitat Hermannstadt).

C. J. Schram, Postmeister an Albert Cserni, Gymnasialprofessor in Karlsburg.

Ich schrieb am 2. Okt. gegen 12 Uhr nachts in meinem Bureau, als plötzlich das Haus so sehr erzitterte, dass die Fenster klirrten und eine schwach schliessende Thüre im Zimmer aufsprang; zugleich schien die Decke zu beben und war auf dem Aufboden ein starker Lärm, wie wenn ein heftiger Sturmwind saust, oder wie wenn man einen schweren Koffer auf dem Boden geschleift hätte. Die Richtung ging beinahe vom Szurul gegen die Weinberge, also von Süden gegen NO. Diese Erscheinung dauerte kaum einige Sekunden. Stösse verspürte ich keine, und nie hätte ich an ein Erdbeben gedacht, wenn nicht des Morgens mein im Nachbarhause wohnender Sohn mich gefragt hätte, ob ich das Erdbeben gespürt habe. Nur nachdem ich ihm mittheilte, dass ich obige Erscheinung gegen 11 Uhr hörte, klärte es sich auf, dass ich das hier gegen 7^h früh stattgehabte Erdbeben gar nicht beobachtet hatte, da ich in einem festgemauerten Schopfen schwere Balken, Bretter, altes Eisen und Wagenbestandtheile hin und herräumen liess.

Es ist eine grosse Frage, ob, was ich nachts verspürte, wirklich ein Erdbeben gewesen ist, oder nur, was man zu „Fiume un refolo“ nennt, was ich am besten mit Windstoss, coup de vent, übersetzen möchte. Sonderbar wäre es, wenn dieser starke Windstoss der Vorläufer des Erdbebens gewesen wäre.

V. **Hermannstadt.** (Komitat Hermannstadt).

Ludwig Reissenberger, Gymnasialprof., an den Sieb. Verein für Naturwissenschaften.

Um 6^h (Ortszeit) beobachtete ich das Barometer, als ich einen ziemlich starken Stoss empfand, den ich mit Bestimmtheit als von einem Erdbeben herrührend bezeichnen kann.

Gegen 7^h fuhren wir (Prof. Reissenberger, der Verfasser u. a.) zu den Reussner Teichen und schon während der Fahrt theilte uns Professor Reissenberger seine Beobachtung mit.

VI. 1. **Klausenburg.** (Komitat Kolosch).

Karl Pongracz an Dr. Koch

Ein junger Mann, welcher zwischen den Meierhöfen (neben der St. Peterskirche) die ganze Nacht auf war, erzählt, dass er nach 12^h Nachts eine schwache Erschütterung gespürt habe.

VI. 2. **Klausenburg.** (Komitat Kolosch).

„Kelet" Nr. 228.

Die in den Bergen Wohnenden hatten während des Tagesanbruches am Sonntag von Zeit zu Zeit ein ruhiges Brausen gehört.

VII. **Kronstadt.** (Komitat Kronstadt).

Josef Trausch, Grundbesitzer, an Dr. Koch.

In der heutigen Nacht vom 3. auf den 4. Nov. 16 Minuten nach 10 Uhr (Pester Zeit) waren hier zwei leichte Erdbewegungen zu spüren. Ich schlief in meiner eisernen beweglichen Bettstatt, erwachte und fühlte eine Bewegung nach links, die Erdbewegung hatte daher die Richtung von SSW—NNO. Ich zündete Licht an, sah nach der Uhr (ohne Sekundenzeiger), es war der Minutenzeiger über dem römischen VIII vor elf Uhr vorüber noch nicht ganz eine Minute darüber. Mit dem Oberkörper aufgerichtet spürte ich die Bewegung nochmals. Die beiden Bewegungen waren beinahe ein angenehmes sanftes Schieben oder Drücken aufs Bettgestell ganz leicht, während die Bewegung in der ersten Hälfte (circa 8. oder 10.) des Oktober ebenfalls um 11 Uhr nachts herum ein Schaukeln und von SO nach NW sehr kräftig beinahe ½ Minute war und ich dabei aus dem Schlaf auffuhr. Die Bewegung damals war aber auch angenehm. Beide Bewegungen in der heutigen Nacht dauerten, die erste vielleicht $2\frac{1}{2}^{sec}$ die zweite wohl auch eben so lang. Kleine Erderschütterungen waren im Oktober noch wenigstens eine.

VIII. **Magyar-Csesztve.** (Komitat Unterweissenburg).

Dr. Anton Koch. Erhaltene Mittheilung.

Nach Angabe des hiesigen Stuhlrichters empfand man hier um 12^h in der Nacht vom 2. zum 3. Okt. ein schwaches Erdbeben.

IX. 1. **Marosch-Ludasch.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

Dr. Anton Koch. Erhaltene Mittheilung.

Bei seiner Anwesenheit hat er erfahren, dass die Gastwirthin Császár in der Nacht vom 2. auf den 3. Okt. zwischen 2 und 3^h eine geringe Erdbewegung empfunden hat. Die gleiche Beobachtung wollen auch andere gemacht haben.

IX. 2. **Marosch-Ludasch.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

Mathias Végh, Bürgerschullehrer, an Dr. Koch.

Wie die auf den Jahrmarkt Eilenden erzählen, vernahmen sie zwischen

1 und 2^h früh ein ähnliches Geräusch wie bei dem Beben um 6^h 18^{min}, ohne jedoch ein Beben verspürt zu haben. In wieweit diesen Angaben Glauben beigemessen werden kann, weiss ich nicht. Aber die von Schässburg erhaltenen Nachrichten über ein dort zwischen 12—1^h nachts empfundenes Beben dürfte das hier gehörte Geräusch bestätigen.

X. 1. **Mediasch.** (Komitat Grosskokeln).

Karl Weber, Gymnasialprofessor, an den S. V. f. N.

Einige wollen auch in der vorhergehenden Nacht (vom 2. auf den 3. Okt. 1880) ein Erdbeben gespürt haben.

X. 2. **Mediasch.** (Komitat Grosskokeln).

Karl Weber an Dr. Koch.

Es sind einige, die behaupten, auch in der dem 3. Okt. vorhergehenden Nacht ein Erdbeben empfunden zu haben.

X. 3. **Mediasch.** (Komitat Grosskokeln).

Dr. Friedrich Folberth, Apotheker, an den S. V. f. N.

Einige wollen am 3. Okt. früh 3^h eine Bewegung gefühlt haben.

XI. **Nagy-Somkut.** (Komitat Szatmár).

Ignatz Herschkovits in Gura an Dr. Koch.

Nach Angabe des Herrn Dr. Takács wurde in N.-Somkut das auch in Hermannstadt um ½4*) früh empfundene Beben gleichfalls wahrgenommen; von dem spätern jedoch nichts.

XII. **Reps.** (Komitat Grosskokeln).

Johann Gräser, Prediger, an den S. V. f. N.

Nach Mittheilung eines Insassen soll etwa 4^h früh am 3. Okt. noch ein geringes Beben stattgefunden haben.

XIII. 1. **Schässburg.** (Komitat Grosskokeln).

Dr. Friedrich Krauss, Komitatsarzt, an den S. V. f. N.

Vielseitig wurde 4^h früh am 3. Okt. eine vorangehende Erschütterung wahrgenommen.

XIII. 2. **Schässburg.** (Komitat Grosskokeln).

Koloman Tompa, Komitatsbeamter, an den „Kelet" Nr. 218 (Auch „Ellenzék").

In der Nacht vom 2. auf den 3. Okt. zwischen 12 und 1 Uhr war hier aus SWW ein zwei Sekunden dauerndes wellenförmiges Beben.

XIV. **Tekendorf.** (Komitat Kolosch).

Michael Herzog, Pfarrer, an den S. V. f. N.

Nach Aussage zweier vertrauenswürdiger Personen wurde hier beiläufig 3^h morgens am 3. Oktober eine heftige Erderschütterung wahrgenommen. Die eine Person sagt diesbezüglich aus: Im freien Felde an der Lehne eines Berges auf der Erde im Halbschlummer liegend wurde ich bei-

*) Hier liest Dr. Koch in der erhaltenen Korrespondenzkarte ½7^h Alle jedoch, denen ich die Karte mittheilte, lesen ½4^h.

läufig um 3^h morgens plötzlich hin und hergerüttelt und hörte gleichzeitig ein Gepolter und Geräusch. Die andere Person äusserte sich: Es war beiläufig 3^h morgens, als ich eine derart heftige Erschütterung des von mir bewohnten Hauses verspürte, dass ich fürchtete, dasselbe werde, weil baufällig, zusammenstürzen, wesshalb ich schnell herauslief. Die Dauer dieses Bebens soll 2—3^{sec} gewährt haben.

XV. 1. **Thorda.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

Karl Kovács, k. Kanzleidirektor, an den S. V. f. N.

Laut Mittheilung des Gerichtsrathes Karl von Hannenheim empfand der Genannte in seiner Wohnung „Vargautcza" um Mitternacht vom 2—3. Oktober ein Erdbeben.

XV. 2. **Thorda.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

Karl Pálfi an Franz Schafarzik, Supplent in Budapest.

Einige Personen, denen man glauben kann, behaupten, in der Nacht vom 2—3. Okt. um 11^h Nachts auch ein Erdbeben empfunden zu haben.

XVI. **Velkér.** (Komitat Kolosch).

„Observatoriulu" Nr. 78 vom 9. Okt. 1880.

In der Nacht vom 2. auf den 3. Okt. zwischen 11 und 12^h wurde hier ein Erdbeben verspürt, dessen Dauer ich jedoch bei dem Umstande, als ich nicht weiss, wie lange es vor meinem Erwachen dauerte, nicht bestimmen kann.

XVII. **Zilah.** (Komitat Szilágy).

Johann Berényi, Professor am ref. Gymnasium, an Dr. Koch.

Nach der Angabe einiger wurde hier in der Nacht vom 3. Okt. früh zwischen 2 und 3^h ein Erdbeben wahrgenommen.

Das Beben vom 3. Oktober 1881.

A. 1. Erschütterungsgebiet.

I. **Alsó-Detrehem.** (Komitat Marosch-Thorda).

Leopold Selig an Dr. Koch Mündliche Mittheilung.

Im Keller des herrschaftlichen Gebäudes rollte ein halb gefülltes Fass vom Ganter gegen Thorda, also beiläufig in der Richtung gegen W. Die Buchstaben in einem vor ihm liegenden Buche schwankten hin und her. Bei dem Nachbar begannen die Wägen während des Bebens in der Richtung gegen O, in der sie gestellt waren, sich zu bewegen.

II. **Bács.** (Komitat Kolosch).

Therese Rosenberger an den „Magyar Polgár".

Am 3. Okt. früh um 7 Uhr etwa empfanden wir ein Beben, welches vielleicht eine Minute in solchem Masse anhielt, dass die Gegenstände im Hause als Tische, Stühle, Betten sich bewegten und das aufgehängte Geschirr zusammenschlug. Von einem in ziemlich gutem Zustande befindlichen Bauernhause stürzte ein grosses Stück der Wand ein.

III. 1. **Bánffy-Hunyad.** (Komitat Kolosch).

Franz Agh, Advokat, an den „Kelet".

Das heute um 7^h früh etwa hier wahrgenommene Erdbeben bewegte sich von Süden nach Norden, dauerte etwa 3—4 Sekunden und hatte einen wellenförmigen Verlauf. Wie ich in Erfahrung gebracht habe, ward dasselbe in den umliegenden Ortschaften zu gleicher Zeit und in demselben Masse verspürt. Schaden hat es — so viel ich weiss — nirgends verursacht.

III. 2. **Bánffy-Hunyad.** (Komitat Kolosch).

Ludwig Szentgyörgyi, Staatsbürgerschullehrer, an Dr. Koch.

Das Beben war auch bei uns wahrnehmbar. Es trat jedoch nicht überall mit gleicher Stärke auf. Am stärksten war es zu empfinden in der sogenannten „Alutcza". Auch auf die einzelnen Häuser wirkte es mit verschiedener Kraft. An einigen Punkten war ein sanftes Wiegen, an andern dagegen eine so starke Bewegung wahrzunehmen, dass viele, besonders Kinder, das Gleichgewicht verlierend, schwankten. Diese Naturerscheinung fand am 3. Oktober um 7 Uhr früh statt. Nach den verschieden gehenden Uhren kann man die Zeit auf 6^h 50^{min} setzen. Unser Schuldirektor empfand das Beben um 6^h 40^{min}, also zu derselben Zeit, wie in Klausenburg. Auf dem Bahnhofe wurde es nach Abfahrt des Schnellzuges, also um 6^h 15 bis 20^{min} empfunden.

Mein Zimmergenosse und ich waren noch im Bette. Mein Genosse war schon wach, während ich noch im halben Schlafe lag, aus welchem mich ein angenehmes Wiegen aufweckte. Diesem folgte unmittelbar ein zweites, worauf alles verschwand. Schlaftrunken glaubte ich, dass die Pferde des Nachbars im Stalle stampften und beschäftigte mich nicht weiter mit der Sache. Es herrschte tiefe Stille, welche mein Genosse mit den Worten unterbrach: „Das ist nicht Pferdegestampf". Ich antwortete, „das war sicher ein Erdbeben". „Wie gut war das Wiegen" erwiderte mein Genosse. Wir haben also nicht einen Stoss, sondern ein Wiegen empfunden. Gerade dasselbe wurde in der Stadt nur in verschiedenem Masse empfunden.

Eingehenden Beobachtungen nach gelang es festzustellen, dass das Beben aus SW kam und gegen NO verschwand. Die Meisten haben zwei deutlich unterscheidbare Bewegungen wahrgenommen, von denen die zweite die stärkere war. Hier muss ich noch bemerken, dass unsere Bedienerin vor jenen zwei Bewegungen um 2—3^{min} früher noch ein Beben empfunden haben will, welches unserer Beobachtung entging. Es waren somit drei Bewegungen, so zwar, dass zwischen der ersten und den beiden letzten ein Zwischenraum von 2—3^{min} war. Das erste Beben dauerte etwa 6^{sec}, dann Pause von 2—3^{min}, worauf das zweite Beben folgte und 6^{sec} dauerte.

Während des Bebens wurde ein eigenthümliches dumpfes Geräusch wahrgenommen, welches gemischt mit dem Klirren der Fenster, der Ofen-

thüren und anderer Gegenstände uns an das Gepolter eines beladenen Wagens erinnerte.

Mit grösster Kraft hat es im Hotelgebäude zum „Tiger“ gewirkt, welches verhältnissmässig das grösste Gebäude in Hunyad ist. In einigen Zimmern des Stockwerkes entstanden in den Wänden und der Decke Risse. Die Richtung derselben ist eine sehr verschiedene. Einige gehen von O—W, andere von N—NW. Es sind auch solche Sprünge, welche der Richtung des Daches entsprechen. Die Sprünge sind 1—2^{mm} weit. In dem Billardzimmer (zur ebenen Erde) fiel ein Hut vom Tische in der Richtung von SW herab.

Die Hühner, besonders die in Ställen befindlichen, liessen ein Geschrei hören, wie bei dem Herannahen eines Habichts.

Am Tage vor dem Erdbeben war das Wetter trübe. Am Tage des Erdbebens regnete es früh sanft (siebte). Dann trat die Sonne heraus, nach dem Beben jedoch war wieder trübes Wetter.

In einem andern Schreiben theilt derselbe mit: „Das Beben war so stark, dass an vielen Orten die Fenster und die Ofenthüren klirrten, die im Halbschlummer Befindlichen auffuhren, die Kinder (grosse und kleine) schwankten. Mehrere haben zwei deutlich unterscheidbare Stösse wahrgenommen. Zu diesen gehören auch mein Zimmergenosse und ich. Drei Stösse haben wenige unterschieden. Viele halten den letzten Stoss für den stärksten, da während desselben Lampen, Bücher und andere Gegenstände auf Tischen sich zu bewegen begannen. Auch ein eigenthümliches Geräusch wird erwähnt. Die in Stockwerken Wohnenden haben das Beben besser empfunden, als die in ebenerdigen Wohnungen. Von im Freien Arbeitenden haben Wenige etwas wahrgenommen, aber die in Zimmern Befindlichen haben alle ohne Ausnahme das Beben empfunden.

IV. **Bethlen-Szent-Miklós.** (Komitat Kleinkokeln).

Johann Bonfert an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. früh $6\frac{1}{4}^h$ war ich in meinem Keller mit Abziehen eines Fasses Wein beschäftigt und hatte die angezündete Kerze auf das Nebenfass gestellt, als ich plötzlich ein Poltern vernahm, als ob man Tische oder Kästen im Zimmer schöbe. Die Kerze fiel vom Fasse. Das Gepolter wurde zum Donner. Die Weinfässer geriethen in Schwingung von S—N. Der Mörtel fiel von den Wänden. Die ganze Erscheinung dauerte etwa 30^{sec} und war die Erschütterung eine so starke, dass alle nicht nagelfesten Gegenstände in Schwankung geriethen. Alle Wände des sehr starken Schlosses wurden beschädigt, besonders an den verbindenden Ecken. Die Bewegungen waren wiegend.

In Bulkesch südlich von der kleinen Kokel wurde das Beben gleichfalls wahrgenommen.

V. 1. **Birthälm.** (Komitat Grosskokeln).

Michael Salzer, Pfarrer, an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. früh 6^h $47 \cdot 5^{min}$ hatten wir ein etwa 15^{sec} dauerndes Beben von S—N. Die Erschütterung war stossend und nicht sehr stark, doch so, dass Bilder und Spiegel schwankten, eine an der südlichen Wand hängende Guitare sich umkehrte, kleine Glöckchen läuteten und Ziegeln von den Dächern fielen. Gebäude wurden nicht beschädigt, nur die ev. Kirche erhielt an der Wölbung zwischen Chor und Schiff einen kleinen Riss. Einige wollen ein Geräusch gehört haben, in der Art, als ob Katzen auf dem Aufboden rumorten. Ich habe nichts vernommen.

V. 2. **Birthälm.** (Komitat Grosskokeln).

„S. D. Tageblatt" Nr. 2067 vom 6. Okt. 1880.

Heute früh weckten und erschreckten seit dem 23. Januar 1838 in Birthälm nicht mehr gekannte Erdbebenerschütterungen unsere Einwohner. Die Erschütterungen traten genau 15 Minuten vor 7 Uhr ein und dauerten, 7 bis 9 Stösse, etwa eine halbe Minute lang. Die Bewegung war genau von Süd nach Nord und die Erschütterung war so bedeutend, dass nicht nur Thüren und Fenster krächzten und knarrten, sondern auch Spiegel und Stühle sich heftig bewegten und sogar Ziegeln von Dächern fielen. Eine an einer Wand dem Süden zu hängende Guitare kam so in Bewegung, dass sie sich gerade umwendete mit den Saiten der Wand zu. Auch an unserer Kirche sind die Erschütterungen, und zwar abermals für die Bewegung von Süd nach Nord zeugend, nicht spurlos, wenn auch schadlos, vorübergegangen. An dem an das Chor anstossenden Gewölbe des Schiffes zeigt sich ein kleiner Riss, der eben durch die ungleiche Bewegung der zwei an einander stossenden, ungleich grossen und ungleich schweren Körper von Süd nach Nord entstanden ist. Auch hat ein die erste und zweite Kastellmauer verbindender Bogen über der Auffahrt ins Kastell gelitten. Anderer Schaden ist sonst nirgends bemerkt worden.

VI. **Blasendorfer Bezirk.** (Komitat Unterweissenburg).

Johann von Csató, Vicegespan, an den S. V. f. N.

Hier wurde das Beben zwischen 6—7^h wahrgenommen, unter dumpfem Geräusche ging es von S—N und dauerte beiläufig 3—4^{sec}. Die Wände mehrerer Häuser haben Risse erhalten, grössere Einstürze hat es nicht verursacht. Die grösste Beschädiguug hat das Blasendorfer Stationsgebäude erlitten.

VII. 1. **Blasendorf.** (Komitat Unterweissenburg).

K. Benedek, Bezirksarzt, an Cserni.

6^h 40^{min} nach Ortszeit trat hier das Beben auf und dauerte im Ganzen 5^{sec}. Man konnte zwei Stösse empfinden; der erste war kürzer und schwächer, der zweite stärker und länger in der Richtung von SW—NO.

Während des Bebens konnte man ein sonderbares Geräusch und Gebrause hören, wie wenn ein beladener Eisenbahnzug daherkäme. An grössern Gebäuden, so an dem der Eisenbahnstation, am Seminar, am Gymnasium verursachte es kleine Sprünge.

VII. 2. **Blasendorf.** (Komitat Unterweissenburg).

Eisenbahn-Stationschef an Dr. Koch.

Am 3. Okt. früh 6^h 25^{min} ging ich, da ich Dienst hatte, vor dem Stationsgebäude auf und ab und nahm zuerst wahr, dass meine auf dem Aufboden des Gebäudes befindlichen Tauben mit grossem Gedränge herausstürzten, worauf das Erdbeben eintrat, welches meiner Wahrnehmung zu folge von O—W sich fortpflanzte und nicht aus Stössen, sondern aus 1½ Sekunden langen Bewegungen (Erschütterungen) begleitet von einem unterirdischen Getöse bestand. Meiner Beobachtung schien es, als ob das Beben aus zwei von einander getrennten Abschnitten bestände.

VII. 3. **Blasendorf.** (Komitat Unterweissenburg).

„Observatoriulu" Nr. 78 vom 9. Okt. 1880.

Heute den 3. Okt. früh 6^h $40—45^{min}$ etwa war hier ein ziemlich starkes Beben fühlbar. Es dauerte etwa eine halbe Minute. Die Richtung war gerade von N—S, nach der Behauptung Einiger jedoch von W—O. Voran war ein starkes Gedonner hörbar, von etwa 5 harten Stössen begleitet, welchen einige schwächere Schwingungen folgten in Begleitung von gelindem Rauschen. Mehrere solide Gebäude haben Sprünge erhalten. Viele Menschen liefen aus Furcht unter den Ruinen der Häuser begraben zu werden ins Freie. Die Alten behaupten, dass in dieser Gegend seit dem Jahre 1838 ein so mächtiges Beben nicht empfunden wurde.

VII. 4. **Blasendorf.** (Komitat Unterweissenburg).

J. Daniel an den „Kelet" Nr. 228. (K.)

Heute $6\frac{1}{2}^h$ früh wurde die Einwohnerschaft unserer Stadt aus ihren Morgenträumen durch ein nicht geringes Erdbeben geweckt. Die Richtung war mit Rücksicht auf die frühe Morgenstunde nicht zu bestimmen. Ausser den Sprüngen an einigen Gebäuden haben wir Schaden nicht gelitten. Diese Empörung der Natur, welche durch ein unbeschreibliches, unterirdisches Gebrause begleitet war, dauerte beiläufig eine Minute.

VIII. **Bulkesch.** (Komitat Kleinkokeln).

Karl von Hannenheim, k. Gerichtsrath, an den S. V. f. N.

Hier haben die auf einer Anhöhe stehende schöne, starke Kirche und der alte Pfarrhof bedeutende Mauerrisse erhalten, von den Dächern sind ganze Reihen Dachziegeln herabgefallen und der Rauchfang des Pfarrhofes ist halb in den Garten herabgestürzt. Wie man mir erzählte, sei von O—W ein entsetzliches sturmartiges Brausen vernommen worden, die Berge hätten gewankt und gestrudelt, die alten Eichen in den Wäldern sich tief geneigt,

ein Holzschopfen in einem Hofe sich so gedreht, als ob er davonfliegen wolle; das Schiff der Kirche sei von den zu beiden Enden stehenden Thürmen (dem alten und neuen) so zusammengedrückt worden, dass sich das Dach derselben in der Mitte wie ein Sattel hoch aufgekrümmt und man den Einsturz der Kirche befürchtet habe, bald sei aber die Sache vorüber gewesen und das Kirchendach sei wieder hinabgesunken und gerade geworden. Im Dorfe selbst seien mehrere Rauchfänge herabgefallen, sonst aber kein Schaden geschehen.

Ein alter Bauer erzählt, am Morgen des 3. Okt. sei er im Walde gewesen, plötzlich habe er den Boden unter seinen Füssen wanken gefühlt, schon habe er geglaubt, er sei vom Schwindel befallen und als alter Mann habe er gedacht: „Sollst Du denn hier sterben“; als er um sich blickend auch die ehrwürdigen alten Eichen sich wie Birkenruthen habe zu Boden neigen gesehen, da sei ihm klar geworden, dass der Boden unter seinen Füssen schwanke.

IX. **Csekelaka.** (Komitat Unterweissenburg).

Vergleiche Marosch-Ujvárer Bezirk.

X. **Csombord.** (Komitat Unterweissenburg).

Vergleiche Csomborder Bezirk.

XI. **Csomborder Bezirk.** (Komitat Unterweissenburg).

Johann von Csató, Vicegespan, an den S. V. f. N.

Nach eingelangten Berichten begann hier das Beben um 6^{h} 30^{min} mit Geräusch in der Richtung SW—N und waren in der Zeit von $5—6^{sec}$ drei starke Stösse, welche die Erde so sehr erschütterten, dass in Folge desselben viele Häuser Sprünge erhielten und Rauchfänge herabstürzten.

In Romänisch-Szilvás an dem Gebäude des Grafen Emerich Mikó und zu Magyar-Sülye an dem Hause des Samuel Ambrus verursachte es durch Mauersprünge grosse Einstürze. In dem Hause des Letztern hat sich der Rauchfang nach NO geneigt; im Hause selbst fielen Essigflaschen herab und zerbrachen.

In Szentbenedek haben die Wände mehrerer Häuser Sprünge erhalten und sind Gewölbe eingestürzt.

Nach Angabe des Wirthschaftsbeamten des Baron Stefan Kemény in Csombord ging dem Beben ein dem Rasseln eines Eisenbahnzuges ähnliches Geräusch voran, welches von O—W sich bewegte. Als eine Bäuerin dieses Geräusch hörte, lief sie aus dem Hause heraus und rief ihrem Nachbar zu, er solle nicht zulassen, dass sich sein Vieh an den Wänden ihres Hauses reibe.

Die den Marosch übersetzende Fähre begann durch die im Wasser hervorgerufenen Wogen zu schwanken.

XII. **Czintos.** (Komitat Unterweissenburg).

Vergleiche Marosch-Ujvárer Bezirk.

XIII. 1. **Dicső-Szent-Márton.** (Komitat Kleinkokeln).

J. Bedőházy, Gymn.-Professor, an Dr. Koch.

Hier nahmen wir von dem Erdbeben drei nacheinander folgende Stösse wahr, von denen die beiden ersten stärker waren als der dritte. Die Richtung kam aus NW—SO. Bestimmt jedoch kann sie nicht angegeben werden. Nach Ortszeit fand das Beben um 7^h 14^{min} statt. Das Wirthshaus, ein übrigens schwaches Gebäude, zeigt Sprünge.

XIII. 2. **Dicső-Szent-Márton.** (Komitat Kleinkokeln).

Stefan Andrássy, Komitatsobernotär, an den „Kelet" Nr. 224.

Heute den 3. Okt. 7^h früh erschreckte ein starkes Erdbeben die Einwohner; die von N—S fortschreitende Erdbewegung dauerte 2 Minuten. Die Gebäude haben Risse erhalten, Rauchfänge, Wände sind an vielen Orten eingestürzt.

XIV. **Felső-Ujvár.** (Komitat Unterweissenburg).

Dr. Koch. Eigene Aufnahme.

An dem wail. Graf Mikó'schen gegenwärtig Graf Karl Teleki'schen Schlosse hat das Beben starke Spuren hinterlassen.

Das Schloss bildet ein grosses Viereck. Das eine Paar der Seitenwände steht in der Richtung von NNW—SSO, das andere dagegen von SWW—NOO. An der SO-Ecke der nach O gerichteten Wand ist die gothische Façade in der Mitte gebrochen und bis auf 5^0 gegen O gewichen, so dass man jeden Augenblick auf den Einsturz gefasst sein muss. Die an der SW-Ecke der nach W gekehrten Seite befindliche Façade ist gleichfalls gebrochen und ist die Spitze beinahe ganz eingestürzt. Die nach N und S sehenden Wände zeigen von den Fenstern ausgehende vertikale und schräge Sprünge. Der oberste Stein der beiden thurmähnlichen Steinornamente, welche ausser diesen Façaden über den Erkern an der N-Wand sich befinden, ist zwar aus seiner Stelle bewegt worden, jedoch nicht herabgefallen. Aus dieser Bewegung kann man auf eine Kraft aus NOO—SWW schliessen. Die Wetterfahne des an der nordöstlichen Ecke hervorragenden Thürmchens und das ebenda über einen Rauchfang emporragende eiserne Ansatzrohr sind gleichfalls nahezu in der Richtung von NWW herabgefallen.

Im Innern des Schlosses haben die Hauptsprünge in den Zimmerdecken und in den Wölbungen alle die Richtung von NNW—SSO; die nach N und S liegenden Wände zeigen meist rechtwinklige Sprünge, während die nach O und W stehenden Wände weniger gelitten haben. In dem nordöstlichen Eckzimmer im Stockwerke hat sich das Gewölbe ringsum von den Wänden abgelöst und hier zeigen sich nach beiden Richtungen verlaufende Risse. Ebenda an der südöstlichen Wand zieht sich über der Thüre ein stark schräger Sprung unter etwa 30^0 nach SWW.

Der Hofknecht war während des Bebens gerade im ersten Stocke und

behauptet, dass er einen von O aus kommenden starken Stoss, der ihn schwanken machte, gefühlt habe. Ein starkes Sausen, Geräusch, Krachen und Gekrach begleitete die Erschütterung.

Die Stallbrücke, welche von NWWW—SOOO liegt, ist der Länge nach gesprungen. Die Kutscher behaupten, sobald sie den starken Stoss gespürt hätten, seien sie und auch die Pferde nach W geschwankt. Die Hunde hätten ein ungeheures Geheul erhoben.

Die sogenannte Bastei, ein siebeneckiges altes massives Gebäude ist im allgemeinen, aber besonders an der NW-Wand ganz zusammen geschüttelt, von den Fenstern aus verbreiten sich nach allen Seiten hin Sprünge, in der Nähe des Fussbodens sind auch horizontale Sprünge zu sehen. Die Möbel wurden in der Richtung von W—O umgefallen aufgefunden, während dessen einem Armsessel ein Fuss abbrach und auch das Waschbecken in seinem Eisengestelle zerbrach.

Die Beamtenwohnung erstreckt sich von NNW—SSO. Der Gang derselben ist der Länge nach gesprungen, während an der von N—S befindlichen ähnlichen Längswand ausser einem ungeheuern vertikalen Risse sich auch schräge und horizontale Sprünge zeigen.

Neben der Beamtenwohnung befindet sich die Kapelle mit der Hauptrichtung nahezu von O—W. Die südliche Wand ist durch vertikale Sprünge zerrissen und auch der Thurm ist durch einen mächtigen Sprung von N—S entzwei geborsten. An der nach W liegenden Front ist vom Thurme abwärts bis zur Thür ein schräger Sprung, welcher von Oben bis zum runden Fenster unter 45^{0} nach S sich neigt.

XV. 1. **Felvinz.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

Stefan Mészáros, Bürgermeister, an Dr. Koch.

Heute früh $^{3}/_{4}7^{h}$ nahmen wir nach gewaltigem Dröhnen ein etwa 30 Sekunden dauerndes, starkes Erdbeben wahr. Grösseres Unglück ist nicht geschehen, doch haben grössere Steinhäuser starke Risse erhalten, und mehrere Rauchfänge stürzten ein.

XV. 2. **Felvinz.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

Moses Tóth, ref. Pfarrer.

Heute früh punkt $^{1}/_{2}7^{h}$ erschütterte ein 2^{min} lang dauerndes grossartiges Erdbeben unsern Ort derart, dass Steingebäude Risse bekamen. Das Stukatur der ref. Kirche ist grösstentheils herabgestürzt, so dass, wenn es später während des Gottesdienstes geschieht, auch Menschen zum Opfer gefallen wären.

XV. 3. **Felvinz.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

Dr. Albert Schuster, städt. Arzt und Stefan Kósa, Apotheker, an Dr. Koch.

Am 3. Okt. früh 6^{h} 27^{min} Pester Zeit, 6^{h} 46^{min} Ortszeit empfanden wir schüttelnde Stösse von W—O. Die Erschütterung dauerte ohne Unter-

brechung 10—12^{sec}. Während dessen hörte man ein donnerndes Geräusch ähnlich dem Gerassel eines unter dem Fenster vorüberfahrenden Wagens.

In einigen Häusern blieb die Pendeluhr stehen; aus dem auf dem Tische befindlichen vollen Milchrein spritzte die Milch heraus; aus den auf dem Sparheerde befindlichen Gefässen ergoss sich der Inhalt. Die schwachen Rauchfänge kleinerer Häuser stürzten ein oder wurden beschädigt. An zwei Gebäuden (stockhoch) sprangen die Wände und Decken im Stockwerke nach allen Richtungen, so dass in einem der Gebäude Sprünge in 25—30 Richtungen entstanden sind. Es ist merkwürdig, dass je fester und je höher ein Gebäude war, um so mehr empfand man die Erschütterung, und sind auch die Sprünge um so zahlreicher. In starken ebenerdigen Steingebäuden verspürte man die Erschütterungen schwächer mit Ausnahme von 2—3 Häusern, deren Zwischenmauern etwas gesprungen sind. Von Ziegeldächern fielen einzelne Ziegelstücke herab. Der herabgefallene Mörtel hat die Richtung nach O.

In den Brunnen ist weder eine Trübung noch eine Abnahme des Wassers bemerkt worden. Die auf dem Marosch befindlichen Mahlmühlen wurden durch das Wasser auf- und abbewegt, während das ganze Holzgebäude krachte. In einem im Hofe befindlichen und ganz mit Wasser gefüllten Bottich gerieth das Wasser in Bewegung und zwar in der Richtung nach Osten. Das Vieh anbelangend erzählt ein im Freien schlafender Hirte, dass in dem Augenblicke, als er das Beben wahrnahm, alles Vieh stillstand und sich nicht von der Stelle bewegte. Sprünge des Bodens wurden nicht wahrgenommen.

Der dem Beben vorangehende Tag war sehr heiter und lieblich und versprach schönes, heiteres Wetter, abends war schöner Sternenhimmel. Der Tag des Bebens jedoch war nebelig, bewölkt, später fing es sanft an zu sieben.

XV. 4. **Felvinz.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

Dr. Anton Koch. Eigene Aufnahme.

Am 8. Okt. war ich selbst in Felvinz und habe folgende Erscheinungen aufgenommen. Das Dach des Rauchfanges auf dem röm.-kath. Pfarrhofe, welcher nahe von O—W liegt, ist herabgefallen, einige herausgestossene Ziegel hängen nach Süden. An der röm.-kath. Kirche, welche der Länge nach in der Richtung von NO—SW liegt, hat das Beben bedeutende Spuren zurückgelassen. Die südliche Façade ist im allgemeinen, insbesondere aber die rechte Seite, sehr stark zersprungen, an der südöstlichen Längswand erheben sich von den Fenstern ausgehend lothrechte Sprünge nach aufwärts, während an der nordwestlichen Wand wenigere Sprünge sich zeigen. Das Kreuz des Thurmes ist etwas nach NOO geneigt. Im Innern ist das Gewölbe der Länge nach gespalten und sind an den Seiten die Wände etwas gelöst. Der Pfarrer hörte von N ein starkes Geräusch und fühlte gleich darauf das durch drei Stösse sich äussernde Beben, welches beiläufig 4^{sec} dauerte.

Das Rathhaus steht mit seiner Länge von NNW—SSO. Die Front liegt SWW—NOO. In den ebenerdigen Zimmern desselben zeigen sich wenig Sprünge, im Stockwerke dagegen sind an den Zimmerdecken mehrere bedeutende Sprünge zu sehen, welche gegen die Gasse auch in den Wänden lothrecht sich fortsetzen, im NN-westlichen Eckzimmer ist der meiste Schaden geschehen.

Die in der vorhergehenden Mittheilung erwähnte Bewegung des Wassers im Bottiche geschah beiläufig in der Richtung von NW—SO, wie durch nachträgliche Bestimmungen mit dem Kompasse festgestellt wurde.

XV. 5. **Felvinz.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

Ignatz Apafi, Eisenbahnstationschef, an Dr. Koch.

Das Beben fand früh um 6^h 20^{min} Pester Zeit statt. Ich nahm dasselbe in dem östlichen Theile meiner im I. Stocke befindlichen Wohnung wahr. Nach einer etwa 4^{sec} langen Erschütterung folgte ein sehr starker Stoss. Die Stösse bewegten sich in der Richtung von NW—O. Zuerst empfand ich eine etwa 4^{sec} lange Erschütterung, welche von einem dem Brausen eines herannahenden Zuges ähnlichen Geräusche begleitet war, unmittelbar darauf erfolgte unter einem donnerähnlichen Geräusche ein etwa 6^{sec} langes sehr starkes Schütteln, gleichfalls von West nach Ost. Das ganze Beben dauerte beiläufig 10^{sec}. (Die Mittheilungen aus Felvinz, denen zufolge die Erschütterung 30^{sec}, ja sogar 3^{min} gedauert haben soll, sind grundlos, weil durch ein so lange Zeit dauerndes dabei so starkes Beben, die ganze Station und die Stadt in Ruinen gestürzt wären). Das Beben begleitete ein donnerähnliches Geräusch; in folge des Bebens stürzte im Zimmer ein Kleiderschrank um, von der Stellage des Kredenzkastens fiel Glas- und Porzellangeschirr herab. Bilder und Spiegel schwankten so stark in der Richtung von W—O, dass mehrere Bilder herabfielen. Die Wände des Zimmers sowie die Decke haben zahlreiche Sprünge, ebenso die östliche Feuermauer des Gebäudes. Die mit der Stiege auf den Aufboden parallele Wand, etwa 6^{dm} dick, ist ganz entzweigesprungen, der auf dieser Wand ruhende etwa 3^{dm} dicke Balken ist herabgefallen. Eine andere Mauer wurde etwa 1^{dm} aus ihrer Lage verschoben. Den am östlichen Ende des Gebäudes befindlichen Rauchfang hat es so aus seiner Lage gebracht, dass die früher nach W gerichtete Seite nunmehr nach O liegt. Alle Sprünge ziehen sich in der Richtung von W—O. Die Rauchfänge der Wächterhäuser sind alle umgestürzt.

Sowohl im Stockwerke, als zur ebenen Erde sind alle Pendeluhren stehen geblieben; sie waren alle an Wänden aufgehängt, welche von N—S liegen. Von dem Gebäude sowie in den Zimmern fiel der Anwurf auf $9{\cdot}4^{dm}$ bis $15{\cdot}8^{dm}$ von der Wand weg. Nach dem Beben war das Erste wie bei dem Verkehrsdienste, die Uhren zu untersuchen und da fand ich, dass sie alle um 6^h 20^{min} 21^{sec} stehen geblieben waren.

An der Erde habe ich keine Sprünge wahrgenommen. Das Wasser im Brunnen hat keine Veränderung erlitten. Nach Angabe eines Augenzeugen versetzt das Beben ein Floss zwischen M.-Csesztve und der Bahnstation in eine solche Bewegung, dass es beinahe umstürzte. Der Marosch warf 3^m hohe Wellen.

Ich habe nur den Einfluss des Bebens auf Schweine zu beobachten Gelegenheit gehabt. Einige Minuten nach demselben sah ich persönlich, wie sie in einem umplankten Orte stark grunzend hin- und herliefen und durch die Erschütternng noch immer beunruhigt waren.

Nach Mitternacht (2 Okt.) von 1^h bis 5^h früh war ruhiges und nebeliges Wetter; während des Bebens und nach demselben war schönes und heiteres Wetter. Die Temperatur zur Zeit des Bebens betrug 7·5° C.

XV. 6. **Felvinz.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

Dr. Anton Koch. Eigene Aufnahme. (Eisenbahnstation).

Die Längsseite des Gebäudes liegt nach NWWW. An der Süd-Wand des Gebäudes sind über den Fenstern einige kleinere, vertikale Sprünge zu sehen. In dem Amtszimmer zieht sich an der Decke ein Hauptsprung quer durch die Mitte, ein kleinerer in der Länge des Gebäudes bis zur Mitte. An der S- und an der N-Wand sind über den Thüren und Fenstern vertikale und schräge Sprünge zu sehen, ein schräger Riss neigt sich unter 45° gegen Süden; an der N-Wand neigt sich ein mächtiger Sprung unter 50° nach O.

Auf dem Aufboden hat sich an einer nach N gerichteten Wand der Mörtel auf der N-Seite gelöst und ist von der Wand entfernt herabgefallen. Der im Vorhergehenden erwähnte Balken hat sich an seinem östlichen Ende losgelöst und ist gegen S gefallen. Die östliche Feuermauer hat sich losgelöst und ist etwas aus ihrer Lage gewichen den Mörtelanwurf nach N werfend. An der nach N gerichteten Aussenwand sind gleichfalls schräge Risse zusehen, welche sich unter 50° nach S neigen; es zeigt sich aber auch ein nach N gerichteter Sprung. Im Allgemeinen genommen zeigt sich die Wirkung des Bebens um ein Bedeutendes geringer, als etwa in Kocsárd, oder in Marosch-Ludasch, oder im Schlosse zu Felső-Ujvár.

XVI. 1. **Gambucz.** (Komitat Unterweissenburg).

Baron Andreas Kemény an Dr. Koch.

Die nordwestliche Hinterwand der romänischen Kirche ist theilweise eingestürzt. An der Fronte ist die Wölbung unter dem Thurme gesprungen. Die Längswände haben gleichfalls nur lothrechte Risse.

XVI. 2. **Gambucz.** (Komitat Unterweissenburg).

Vergleiche Marosch-Ujvárer Bezirk.

XVII. **Gerend.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

„Kelet“ Nr. 229.

Hier den Aranyosch entlang wurde seit Menschengedenken ein ähnliches Erdbeben nicht beobachtet. In Begleitung eines langsamen Geräusches

wiegte sich die Erde von West nach Ost und darauf hörte man ein so fürchterliches Gepolter, als wenn auf einmal zehn Lokomotive über unsern Ort dahingebraust wären. Während des fürchterlichen Schüttelns blieb keine lebendige Person, noch irgend ein Gegenstand an ihrem Platze; kleine Glocken ertönten. Holzhäuser, Gebäude krachten nur so und beugten sich unter der wellenförmigen Schwingung der Erde; die grössern Steingebäude (Kirche, Thurm) schaukelten wie Wiegen; die Wanduhren blieben alle zur selben Zeit stehen. In kleinerm oder grösserm Masse hat beinahe jedes Gebäude Schaden gelitten, am meisten aber die beiden Kemény'schen Schlösser und die 600 Jahre alte ref. Kirche. Mörtelabfall, Mauersprünge, Kamineinstürze, Fensterbrüche, Zerstörung und Ruin, erschreckten das Landvolk und besonders das romänische Volk, das gleich fertig war, mit der uralten Erinnerung, dass einer von den die Erde tragenden Walen sich auf die andere Seite gewendet habe.

XVIII. Gyéres. (Komitat Thorda-Aranyosch).

„Observatoriulu" Nr. 78 vom 9. Okt 1880.

Am 3. Okt. früh 6^{h} 44^{min} nach meiner Uhr, oder 6^{h} 25^{min} nach Bahnzeit hatten wir ein mittelstarkes Beben. Ich befand mich im Zimmer und hörte einen heisern (dumpfen) Laut, worauf die ziemlich solide Pfarrerwohnung merklich schwankte und zu beben begann, so dass wir erschreckt glaubten, sie würde einstürzen. Die Bewegung war auch an den Möbeln zu sehen; kleinere an Nägel gehängte Gegenstände als: Bilder, Lampen, Töpfe, Spiegel u. s. w. wurden in Schwingungen versetzt, welche bei manchen 15—20^{min} dauerte. Die Dauer des Bebens betrug nur einige Sekunden nach beiläufiger Berechnung 10^{sec}. Am stärksten war es zu empfinden in Häusern und deren Umgebung; auch auf freiem Felde konnte es gut wahrgenommen werden, wenn man stand oder langsam und ruhig ging, wenn man aber schnell ging oder in oder neben einem Wagen sich befand, konnte man nichts oder sehr wenig wahrnehmen. Spuren des Bebens sind an Holzhäusern nicht vorhanden, wohl an Steingebäuden. Besonders das Stationsgebäude zeigt an den Wänden viele Sprünge. Ebenso können an unserer neu erbauten Schule Sprünge wahrgenommen werden, welche ich früher nicht wahrnahm. Viele Menschen liefen aus Furcht aus den Häusern heraus.

XIX. Gyulas (bei Csapó). (Komitat Marosch-Thorda)

Benedict Fülep an den „Ellenzék".

Heute früh 6^{h} 35^{min} war ein starkes Erdbeben in unserer Gemeinde, welches etwas länger als eine Minute anhielt. Es war ein fürchterliches Donnern und Krachen. Das Haus des wail. Alexius Zsigmond aus Ziegeln erbaut wurde so erschüttert, dass es unbewohnbar ist. Hätte das Beben länger angehalten, so wäre das genannte Haus in Trümmer gestürzt.

XX. **Hari.** (Komitat Unterweissenburg).

Vergleiche Marosch-Ujvárer Bezirk.

XXI. **Hetzeldorf.** (Komitat Grosskokeln).

„S. D. Tageblatt“ Nr. 2066 vom 5. Okt. 1880.

Hier stürzten einige altersschwache Schornsteine in Folge des Bebens ein.

XXII. **Keresztes.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

Peter Tamássy, Gutsbesitzer, an Dr. Koch.

In Folge des Bebens haben die Mauern in der Richtung von S—N Sprünge erhalten. Der Anwurf fiel von den Mauern gegen N. Die Scheiben des Kachelofens stürzten heraus. Die Uhr blieb $^3/_4 7^h$ stehen.

XXIII. 1. **Klausenburg.** (Komitat Kolosch).

Dr. Anton Koch. Eigene Beobachtung.

Ich selbst habe die Erscheinung in meiner im Hasengarten gelegenen Wohnung beobachtet. In Begleitung eines eigenthümlichen Brausens, wie wenn ein starker Wind auf dem Aufboden dahinführe, fühlte ich eine in drei Stössen sich äussernde Erschütterung durch das Zimmer ziehen, beiläufig in der Richtung aus SO—NW, bei welcher Fenster, Thüren und leicht bewegliche Gegenstände erklirrten. Die Stösse waren mehr als zu- und abnehmende Erschüttterungen zu empfinden und waren keineswegs unterbrochen; es schien so, dass der zweite der stärkste war, es kann sein deshalb, weil der erste die Aufmerksamkeit auf die nachkommenden geweckt hatte. Gleichzeitig sah ich auf meine Taschenuhr, sie zeigte 6^h 50^{min}. Ich ging hinunter in die Stadt, verglich meine Uhr mit der Telegraphenamtsuhr und fand einen Unterschied von 24^{min}; es war somit die Erscheinung um 6^h 26^{min} Budapester Zeit aufgetreten. Meine Dienstboten hatten in der Küche gleichfalls ein dem Wind ähnliches Brausen über ihren Köpfen gehört. Das an der nahezu von N—S liegenden Wand aufgehängte Geschirr schwang längs der Wand hin und her. Die auf dem Aufboden befindlichen Tauben flogen während der Erscheinung erschreckt hin und her. Der im Garten arbeitende Diener hatte von dem Beben wenig empfunden.

XXIII. 2. **Klausenburg.** (Komitat Kolosch).

Dr. Anton Abt, Universitäts-Professor, an Dr. Koch.

In meiner im I. Stocke auf der nördlichen Seite des Platzes befindlichen Wohnung waren schüttelnde Stösse wahrnehmbar, unter denen der letzte so stark war, dass das in der Richtung NNW—SSO stehende Bett der Länge nach stark erschüttert wurde und schwankte. Ein an einer ähnlichen Richtung habenden Wand hängendes grosses Bild schwang längs der Wand, eine auf dem Kopfe einer kleinen Statue liegende Rose fiel herab und im allgemeinen wurden alle kleinern, beweglichen Gegenstände bewegt. Die Batterie der elektrischen Uhr der Universität wurde stark bewegt.

XXIII. 3. **Klausenburg.** (Komitat Kolosch).

Dr. Alexander Ajtai, Universitätsprofessor, an Dr. Koch.

Das Erdbeben hat er in seiner Wohnung zur ebenen Erde (Bornyumál, Villa Szentiványi) in dem nach NW liegenden Zimmer wahrgenommen. Die Längswand des Hauses liegt in der Richtung von NWW—SOO. Das Bett steht neben der nördlichen Längswand und von da empfand er einen Stoss; während seine neben der westlichen Querwand liegende Frau die Empfindung hatte, als ob ihr Bett bei den Füssen gehoben würde. An der NWW-Wand sind unter und über den Fenstern zahlreiche dünne Risse entsanden theils in lothrechter Richtung, theils schräge unter 40—55° nach SSW; an der SOO-Wand sind auch einige wenige neue Sprünge zu sehen. In dem oben erwähnten Zimmer hat sich die Decke von der nördlichen Wand gelöst; in der Ecke ist ein Riss zu sehen. Während des Bebens hörte er ein dumpfes Dröhnen, ähnlich dem Lärm eines auf der andern Seite des Hügels dahinfahrenden Zuges. Die Dauer des Bebens schätzt er auf 25—30^{sec}.

XXIII. 4. **Klausenburg.** (Komitat Kolosch).

Franz Benedek, Universitätspedell, an Dr. Koch.

Er befand sich eben auf dem Platze und hat hier von dem Beben nichts empfunden, wie das im Allgemeinen bei allen denen der Fall war, die sich im Freien befanden.

XXIII. 5. **Klausenburg.** (Komitat Kolosch).

Matthäus Böjthe, röm.-kath. Kantor, an Dr. Koch.

Er empfand in seinem Hause (Hauptplatz 36) früh 6^h 45^{min} (nach der Uhr auf dem Thurme des Hauptplatzes, was nach Budapester Zeit 6^h 25^{min} ist) ein wogendes und stossendes Beben aus NW—SO. Die Zahl der Stösse war beiläufig 4—5. Das Beben dauerte 15^{sec}, während desselben wurde ein tiefes, dumpfes Brummen gehört. In Folge der Erschütterung fielen grosse Mörtelstücke von den Wänden gegen SO bis auf $1·5^m$ Entfernung.

XXIII. 6. **Klausenburg.** (Komitat Kolosch).

Dr. Viktor Concha, Universitäts-Professor, an Dr. Koch.

Er empfand in seiner im I. Stocke in der Innern-Mittelgasse gelegenen Wohnung zwei schwingende Bewegungen, welche aus der Richtung vom Stadthause kommend gegen die Minoriten zu sich entfernten, während dessen hörte er von unten ein dumpfes Geräusch, wie wenn das Kellergewölbe einstürze. Die erwähnte Richtung entspricht beiläufig der der Mittelgasse SWW—NOO.

XXIII. 7. **Klausenburg.** (Komitat Kolosch).

Witwe Gregor Donogány an Dr. Koch.

In ihrer im I. Stocke befindlichen Wohnung im Hasengarten empfand sie in ihrem Bette liegend eine beiläufig aus SW kommende wiegende

Bewegung und hörte ein ähnliches Sausen, wie es auch andere hörten, und sah zu ihrem nicht geringen Schrecken an der Zimmerdecke und an der Ecke der NS-Wand einen Sprung sich öffnen.

XXIII. 8. **Klausenburg.** (Komitat Kolosch).

Baron Stefan Dul an Dr. Koch.

In seinem in der Ungargasse befindlichen Zimmer ist an der von N—S gerichteten Wand ein lothrechter Sprung entstanden.

XXIII. 9. **Klausenburg.** (Komitat Kolosch).

Karl Foith, pens. Salinenverwalter, an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. früh $^3/_4$7 hatten wir hier ein 3—4^{sec} dauerndes Beben. Die mehr schwingenden als stossenden Erschütterungen waren stark und erfolgten in der Richtung von S—N und gingen von S aus. Küchengeräthe an Nägel gehängt geriethen in Schwankungen und schlugen aneinander. Geräusch und Windstoss habe ich nicht wahrgenommen. Der Himmel war ganz heiter. In allen Ortschaften der Umgegend wurde das Beben gleichfalls wahrgenommen.

XXIII. 10. **Klausenburg.** (Komitat Kolosch).

Karl Foith an Franz Schafarzik.

Ich war $6^3/_4{}^h$ früh noch in meiner Wohnung (Promenadegasse 13) im Bette, als mich das Beben aus dem Halbschlummer erweckte. Es dauerte 3—4^{sec}, war stark und bestand aus kurzen Schwingungen und nicht Erschütterungen oder Erzitterungen. Diese Schwingungen hatten die Richtung von S—N und gingen, wie ich mich gut erinnere, von S aus. Getöse, Gedröhn oder Windstoss habe ich nicht wahrgenommen. Uebrigens war der Himmel rein und die Temperatur in einem ungeheizten Zimmer $+ 15^0$ C. Das Geschirr in der Küche, welches an einer von S—N gerichteten Wand aufgehängt war, schlug zusammen.

XXIII. 11. **Klausenburg.** (Komitat Kolosch).

Johann Gaspar an Dr. Koch.

Er hörte zuerst aus dem Nachbarzimmer, welches gegen N liegt, ein Brausen, diesem folgte sogleich eine schwingende Bewegung und dann fielen aus dem gegen S liegenden Ofen Kohlen und Russ. Diesem nach wäre hier die Bewegung beiläufig von N—S gewesen.

XXIII. 12. **Klausenburg.** (Komitat Kolosch).

Karl Jahn, Lehramtskandidat, an Dr. Koch.

Er nahm im nördlichsten Zimmer des röm.-kath. Seminariums (I. Stock) die Schwingungen der Hängelampe wahr, die nahezu in der Richtung von N—S erfolgten und in der Weite nahe 3^{cm} betrug.

XXIII. 13. **Klausenburg.** (Komitat Kolosch).

Dr. August Kanitz, Universitäts-Professor, an Dr. Koch.

Er nahm das Beben in seiner im I. Stocke in der Innern-Monostor-

gasse gelegenen Wohnung wahr. Der Bewegung ging ein starkes Krachen voran, wie wenn ein Fiacker unter das Thor gefahren wäre; diesem folgte unmittelbar das Schaukeln des Bettes in die Quere, und da das Bett an der von SSO—NNW liegenden Wand stand, so lässt sich hieraus auf die Richtung des Bebens ein Schluss machen. Auf Veranlassung des Prof. Dr. Kanitz nahm Dr. Koch eine im botanischen Institute beobachtete Wirkung des Bebens auf. An der von NOOO—SWWW liegenden Wand des Institutes an dem nach N gerichteten Theile derselben hängen dicht nebeneinander zwei Bilder; von diesen wurde das eine nach dem Beben quer über dem andern hängend angetroffen, aus welcher Wirkung geschlossen werden kann, dass die Erdbewegung gewiss aus einer zwischen S—N und O—W liegenden Richtung kommen musste.

Ludwig Walz, Universitätsgärtner, stand im Freien und nahm die Erscheinung wahr; er empfand eine schwache Schwingung ohne alles Geräusch, die beiläufig aus O—W kam. Er sah, dass der Gipfel des gegenüberliegenden Hauses eine 1^{sec} grosse Schwingung in dieser Richtung machte.

XXIII. 14. **Klausenburg.** (Komitat Kolosch).

Johann Lápossy, Universitätsdiener, an Dr. Koch.

Als das Beben auftrat, war er im Holzhofe; nach seiner Angabe krachte der Holzschopfen von der Erschütterung und begann das an der Thüre befindliche Schloss zu schwanken. Sogleich sah er auf die Uhr der Piaristenkirche und fand, dass es um 6^h 46^{min} sei, was 6^h 26^{min} Budapester Zeit ist.

XXIII. 15. **Klausenburg.** (Komitat Kolosch).

Adolf Lichtig, Klavierlehrer, an Dr. Koch.

Die in seiner Wohnung (Londongasse) an der SN-Wand hängende Pendeluhr blieb stehen. Die Gewichte der Uhr schwangen beiläufig in der Richtung von NNNW—SSSO. An der Decke zeigte sich ein früher nicht gesehener, schwacher Riss in der Richtung von SOO—NWW.

XXIII. 16. **Klausenburg.** (Komitat Kolosch).

Gregor Péterfi, Glöckner, an Dr. Koch.

Er war gerade auf dem Thurme der Piaristenkirche und lag in dem nach S gerichteten Fenster, als das Erdbeben erfolgte. In dem Fenster nahm er die Erschütterung von W—O deutlich wahr. Zur selben Zeit hörte er auch ein dumpfes Brausen aus der Richtung von Gyalu. Auch die Glocken wurden stark erschüttert, sie kamen aber nicht in Schwingung, dagegen schwankten die Klöppel derselben stark in der Richtung von W—O. Diese Schwingung ist mit der gewöhnlichen der Klöppel dieselbe, er probirte auch in anderer Richtung die Schwingung und beobachtete, dass sie in der Richtung von N—S eben so leicht sich bewegen, in anderer Richtung dagegen nicht. Die erwähnte Schwingungsrichtung geht genau von SWWW—NOOO. Die im Thurme befindlichen Tauben flogen auf die erste Erschütterung hinaus.

XXIII. 17. **Klausenburg.** (Komitat Kolosch).

Karl Pongracz, Diener an der Mineralogischen Anstalt, an Dr. Koch.

In seinem Hause, Schanzstiegengasse 3, hat das Erdbeben kaum dadurch wahrgenommen werden können, dass das auf dem Kasten befindliche Geschirr etwas zusammenschlug; Brausen hat er nicht gehört. Dem Szamosch entlang hat man das Beben besser empfunden.

XXIII. 18. **Klausenburg.** (Komitat Kolosch).

Stefan Sántha jun. an Dr. Koch.

Sein in der Aeussern-Ungargasse befindliches Haus (No. 76) liegt in der Richtung von N—S. Die von ihm wahrgenommene wogende Erschütterung bestand aus 6—8 Stössen. Die ganze Erscheinung dauerte kaum 2—3^{sec}. Das Beben war von einem solchen Klange begleitet, wie wenn man im Zimmer eine Wiege bewegt. An einem von N—S befindlichen gewölbten Bogen ist in senkrechter Richtung ein beiläufig 50^{cm} langer Riss entstanden. Aus der Brunnenmauer sind einige Steine in das Wasser gefallen.

XXIII. 19. **Klausenburg.** (Komitat Kolosch).

Franz Szabó, Messner, an Dr. Koch.

Die Hängelampe in der Piaristenkirche erhielt in Folge des Bebens zuerst einen Stoss, dann begann sie sich im Kreise zu drehen. Die Schwingungen hat er nicht empfunden, aber ein solches Geräusch gehört, wie wenn ein Sturm über den Aufboden dahinführe. Die Bewegung der auf das Altarbild angehängten Silbergegenstände konnte er ganz gut bemerken. Das Altarbild hängt an einer nahezu von N—S gerichteten Wand, so dass man auf eine Bewegung der Erde von S—N schliessen kann.

XXIII. 20. **Klausenburg.** (Komitat Kolosch).

Moses Szakács, Lehramtskandidat, an Dr. Koch.

Hat im Stockwerke des Kollegiums die Schwingung der durch das Beben in Bewegung gerathenen Lampe beobachtet und die Richtung von S—N gefunden.

XXIII. 21. **Klausenburg.** (Komitat Kolosch).

Johann Szamosy, Universitätsprofessor, an Dr. Koch.

Er und seine Gattin haben in ihrer auf der Nordseite des Platzes gelegenen Wohnung (I. Stock) das Erdbeben sehr gut empfunden. Die Thurmuhr auf dem Platze zeigte eben 6^{h} 45^{min}. Die Betten und grössere Gegenstände krachten. Während der Erschütterung waren 4—5 stärker und schwächer werdende Stösse wahrnehmbar, welche höchstens 4^{sec} anhielten. Die Hängelampe schwang nach der Erschütterung in der Länge des Zimmers, was genau von NNW—SSO ist, während dessen schlugen deren herabhängende Glasprismen aneinander; ein auf dem Kasten stehendes Glas und eine auf dem Schreibtische befindliche Lampe wankten gleichfalls in dieser Richtung; die angelehnte Thür des Kastens sprang auf. Trotzdem blieb

keine der Pendeluhren weder an den von N—S, noch an den von W—O liegenden Wänden stehen.

XXIII. 22. **Klausenburg.** (Komitat Kolosch).

Josef Szentgyörgyi an Dr. Koch.

In dem ersten Stock seiner Wohnung im Hasengarten hörte er zuerst unter sich ein starkes Dröhnen; diesem folgte nur zu bald eine mit drei starken Stössen verbundene Erschütterung, bei der das Holzgebäude krachte, und aus den Körben die Aepfel herausfielen. Die Richtung, aus welcher er das Geräusch und Stösse herkommen fühlte, hält er für SO.

XXIII. 23. **Klausenburg.** (Komitat Kolosch).

Simon Vélis an Dr. Koch.

In der Wohnung desselben Parisergasse No. 18, welche der Länge nach die Richtung von N—S hat und deren Fenster nach O gehen, hat sich in Folge des Erdbebens die östliche Wand, welche nicht seit lange durch zahlreiche eiserne Bänder an das baufällige alte Haus befestigt wurde, von den Querwänden und der Zimmerdecke getrennt, was die in den Ecken hinziehenden Risse bestätigen. Diese Risse gehen von hier auch in die Querwände und ziehen sich in denselben schräge in der Richtung gegen W hinunter.

XXIII. 24. **Klausenburg.** (Komitat Kolosch).

„Ellenzék" No. 4.

Gestern früh schreckte ein Erdbeben die Bürger unserer Stadt aus ihrer Ruhe auf. Die Stösse waren am heftigsten wahrnehmbar in der Monostor- und in der Ungargasse. Die Bewegung erfolgte von N—S ohne irgend eine Folge. Die Stösse waren so stark, dass Kleiderständer aus ihrer Stelle bewegt wurden und in der Ungargasse ein Rauchfang einstürzte.

XXIII. 25. **Klausenburg.** (Komitat Kolosch).

„Kelet" No. 228.

Am Sonntag früh wurde in der Stadt ein 4—5^{sec} dauerndes Beben wahrgenommen. Thüren, Fenster klirrten auf die beiden ersten Stösse; der dritte aber, welcher der stärkste war, brachte die Betten und andere Einrichtungsstücke in Bewegung. In der Museumsgasse hat ein Haus Sprünge erhalten, in der Ungargasse ist von einem baufälligen Rauchfange ein Theil herabgestürzt. In den Wohnungen fielen Bilder von den Wänden herab, schwach schliessende Thüren gingen auf und ein solcher Lärm war hier und dort zu hören, wie wenn auf dem Aufboden schnell laufende Menschen hin- und hereilten.

XXIII. 26. **Klausenburg.** (Komitat Kolosch).

Dr. Koch.

In dem Hause No. 8 in der Museumsgasse ist von der gegen die Gasse also nach S gelegenen Wand neben dem Thorpfosten der Anwurf während des Bebens ganz herabgefallen.

XXIV. **Klein-Kopisch.** (Komitat Grosskokeln).

„Egyetértés“ No. 277 vom 6. Okt. 1880.

Hier fand das Beben um 6^{h} 19^{min} (nach der Bahnuhr) statt. Ich erinnere mich an das Beben im Jahre 1838 und auf noch eines, dessen Jahr ich jedoch vergessen habe; das jetzige aber war bedeutender, als eines der beiden vorhergehenden. Wir sassen eben bei dem Frühstücke, als plötzlich aus dem Gewölbe des unter uns befindlichen Kellers ein ungeheueres Donnern ertönte und der Boden nicht schwankte, sondern unter uns in die Höhe sprang; nach einigen Augenblicken erfolgten aus Osten einige heftige Stösse. In dem Dorfe fielen mehrere Rauchfänge herab. Von den Dächern der Häuser stürzten die Ziegeln rasselnd herab und beinahe jedes Haus zeigt Sprünge. Die Bewohner stürzten erschreckt auf die Gasse und warteten auf das, was kommen sollte. Man erzählt, das Vieh auf der Weide sei zusammengelaufen und habe fürchterlich gebrüllt. Das Beben dauerte $^{3}/_{4}{}^{min}$.

XXV. 1. **Kocsárd.** Eisenbahnstation (Komitat Thorda-Aranyosch).

Dr. Anton Koch. Eigene Aufnahme.

Die Länge des Gebäudes liegt von NO—SW. In dem Plafond des Speisesaales ziehen sich 5 Quersprünge nahezu in der Richtung von NW—SO. Von der Zimmerdecke und aus den Ecken ist viel Anwurf herabgefallen. Die nach NW und nach SO liegenden Wände sind über den Thüren und Fenstern gesprungen. Die Sprünge gehen meist schräg unter Winkeln von 37 —40° nach NO, wie wohl auch Sprünge in entgegengesetzter Richtung nicht fehlen. In der Wohnung des Kassiers im ersten Stocke zieht sich an der NW-Wand von oben bis zum Fussboden ein mächtiger Sprung unter einem Winkel von 45° nach NO; die SW-Wand (Feuermauer) hat sich auf 8^{cm} von den Haupt- und Zwischenwänden getrennt u. zw. gegen NO. In der Wohnung des Stationschefs ist in dem ersten Zimmer an der SO-Wand ein vertikaler bis zum Fussboden sich hinziehender Sprung, an der NO-Wand dagegen sind zwei übereinander liegende schräge Sprünge zu sehen, welche unter 35° nach NW gehen. In dem letzten Zimmer hat sich die SW-Wand ebenso wie in der Wohnung des Kassiers auf 8^{cm} nach SW geneigt; an der SO-Wand dagegen zieht sich ein grosser, schräger Riss unter 45° nach NO. In dem einen Zimmer stand an der NO-Wand ein Bücherschrank; dieser stürzte gegen SW und so gross war das Krachen, das Gekrach, das Gepolter, dass im Nebenzimmer der Lärm des stürzenden Kastens nicht gehört wurde. Im Weinausschankverschlag des Wartesaales 3. Klasse ist an der NW-Wand gleichfalls ein grosser unter 45° nach NO sich ziehender Sprung zu sehen.

Die im Speisesaale an der NO-Wand hängende Pendeluhr wurde nach SO auf 3^{cm} aus ihrer Stelle bewegt und verblieb in dieser Stellung, weil die Schraubnägel in der Mauer hängen blieben; in der erwähnten Entfer-

nung haben sie deutliche Spuren hinterlassen. Um 6^h 20^{min} Budapester Zeit blieb sie stehen. An dem NO-Ende des Gebäudes ist in den Mauern kaum ein beachtenswerther Riss entstanden und spricht diese Erscheinung deutlich dafür, dass der Stoss nahe aus N erfolgte.

Was die wahrgenommene Schallerscheinung anbelangt, so schien es so, wie wenn durch die Keller des Gebäudes ein Zug dahinbrause; worauf plötzlich das Zittern und Krachen des Gebäudes in Folge der Erschütterung begann; das dumpfe, unterirdische Geräusch ging dem Beben um ein Geringes voran. Die Dauer des Bebens betrug nach Angabe des Stationsvorstandes etwa 10^{sec}. Er wollte auf das Geräusch aus dem Bette aufspringen, fiel aber zurück, sprang wieder auf, lief in das zweite Zimmer hinaus und während dessen spürte er ununterbrochen das Beben.

XXV. 2. **Kocsárd.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

Ignatz Apafi, Stationsvorstand in Felvinz, an Dr. Koch.

Während in Felvinz die östliche Wand des Stationsgebäudes beträchtlicher beschädigt wurde, fand an dem Stationsgebäude in Kocsárd die stärkste Beschädigung an der Westwand statt, so dass dasselbe beinahe unbewohnbar wurde. Der von dem Stationsgebäude herabstürzende Rauchfang zerbrach die Fenster eines auf dem 2. Geleise leerstehenden Waggons zweiter Klasse; ausserdem wurden zwei im Wohnzimmer schlafende Personen durch herabstürzende Steine verwundet.

XXVI. **Kokelburg.** (Komitat Kleinkokeln).

Franz Balaskó an Dr. Koch.

Hier fand das Beben am 3. Okt. $^3/_4 7^h$ statt (nach der Uhr auf dem Klausenburger Hauptplatz etwa) und bestand in drei wellenförmigen Erschütterungen und starken Stössen, von denen der zweite der stärkste war. Das Beben dauerte 5^{sec}. Alle Gebäude wurden erheblich beschädigt; am meisten jedoch hat das Schloss mit seinen nach den vier Weltgegenden gerichteten Basteien und unter diesen besonders die westliche gelitten, insofern die Wölbungen der Fenster im obersten Stockwerke mit der Richtung nach W bis hinauf zum Gesimse einstürzten und die herabfallenden Ziegeln und Steine in das Zimmer also nach O fielen. Aehnliches habe ich auch am Fruchtspeicher wahrgenommen, wo das aus Ziegeln bestehende Vordach, welches mehr nach O sieht (nur ein wenig nach S gewendet, aber nicht so stark, dass man die Richtung mit SO bezeichnen könnte), ebenfalls ganz herabstürzten, und zwar fielen die Ziegeln alle in der östlichen Richtung bis zu einer Entfernung von 2^m herab.

Auch in andern Zimmern des Schlosses zeigen sich kleinere und grössere Sprünge von verschiedener Richtung und selbst an starken Mauern sind einige so weit, dass eine Menschenhand hineingeht. Die meisten Sprünge gehen von oben nach unten. Die Wölbungen in mehreren Zimmern sind so

gesprungen, dass das Abtragen einiger Polster nach Angabe von Sachverständigen nothwendig ist.

Während des Bebens war ein Krachen und Gekrach, sowie das Reiben der Ziegeln in den Wänden gegeneinander hörbar. Die Uhren in den Zimmern die an den nach verschiedenen Himmelsgegenden liegenden Wänden hingen, waren alle stehen geblieben. An der Erde haben wir keine Sprünge wahrgenommen, ebensowenig bemerkten wir an dem Wasser der Brunnen und Bäche irgend welche Veränderung.

Das Vieh war während des Bebens ungeheuer unruhig, lief hin und her und brüllte.

Das Wetter war vor, während und nach dem Beben etwas trübe und die Sonne, welche kaum eine gute halbe Stunde vor dem Beben aufgegangen war, schien kaum das Dunkel durchleuchtend.

An dem Barometer (Aneroid) habe ich kaum eine Veränderung wahrgenommen; es war ein wenig gefallen.

XXVII. **Kolosch-Monostor.** (Komitat Kolosch).

Dr. Anton Koch. Eigene Aufnahme.

Die landwirthschaftliche Lehranstalt, die mit der Länge von SWWW—NOOO liegt, zeigt mehrere Spuren des Erdbebens. An der am westlichen Ende des Ganges befindlichen Ecksäule ist das Kapitäle zerstossen. Im Stiegenhause zeigen sich an NNNW—SSSO-Wänden über den Fenstern vertikale Sprünge. Im Gange des Stockwerkes an den von der Stiege nach Westen liegenden zweiten Säule ziehen sich vom Kapitäle aus in die Decke Risse. In den am westlichen Ende des Gebäudes befindlichen Zimmern sind die Decken nahezu in der Richtung von N—S gesprungen, besonders neben den Wänden. In dem Zimmer des Prof. Dr. Staniszló hat sich die Decke in der Ecke von der Längswand getrennt. Direktor Alexander Vörös fühlte das Beben in sehr starken Erschütterungen, bei welchen die auf den Kästen befindlichen Gegenstände schwankten, während dessen er ein Geräusch ähnlich dem Getöse beladener Wägen hörte.

An der nach O liegenden Façadwand des Kuratoriumsgebäudes sind unter den Fenstern und über den Thüren zahlreiche, schräge Risse zu sehen. An der auf die Gasse sehende Wand in der Richtung von SWWW—NOOO hat sich der Mörtelanwurf gelöst und ist beiläufig nach SSSO herabgefallen.

XXVIII. **Komjátszeg.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

Ludwig Szabó, Grundbesitzer, an den „Magyar Polgár“.

Heute früh 6^{h} 50^{min} stand ich an meinem Waschtische, als ich ein immer stärker werdendes Geräusch hörte, welches schliesslich einem wirklichen Donnern glich; diesem folgte plötzlich ein so grosses Beben, dass das südöstliche neue Fundament meines Hauses an mehreren Stellen der ganzen Länge nach sprang. In Folge der Erschütterungen wurde das Haus-

fundament 1·5^{cm} aus seiner Stelle verschoben. Mehrere Fensterscheiben sind gesprungen. Die in dem Dorfe befindlichen aus 30—40 Mandeln bestehenden Fruchtschober schwankten nur so. Aus den Thürmen der Kirche flogen die in denselben nistenden Tauben heraus und kreisten einige Zeit um dieselben herum. Das Beben, welches nach zwei Stössen 5—6 Sekunden anhielt, versetzte die Menschen in Schrecken.

XXIX. **Kutyfalva.** (Komitat Marosch-Thorda).

Dr. Anton Koch.

Ich hörte von Aron Keresztes, aus Marosch-Ludasch, dass in dem neben der Maroschbrücke aus Holz erbauten Wirthshause herwärts von Kutyfalva das auf einem Steinunterbaue ruhende Gebälke einige Centimeter nach O geschoben wurde.

XXX. **Langenthal.** (Komitat Kleinkokeln).

Josef Barth, Pfarrer, an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. 6½^{h} früh fand hier das Beben statt; es dauerte etwa 2^{sec}; die Stösse gingen von S—N. Die Erschütterung war eine ziemlich starke, so dass nahe aneinander stehende Gegenstände klirrend zusammenstiessen, ohne jedoch umzufallen. Manche Gebäude erhielten bedeutende Risse; andere Beschädigungen kamen nicht vor. Die Erschütterungen waren wiegend, nicht stossend. Während des Bebens wurde ein Geräusch vernommen, welches dem entfernten Rollen des Donners nicht unähnlich war. In Blasendorf, Donnersmarkt, Glogovetz, Teun, Lodorman und Lunka wurde das Beben gleichfalls wahrgenommen.

XXXI. **Magyar-Bükkös.** (Komitat Kleinkokeln).

Baron Andreas Kemény an Dr. Koch.

Das Schloss des Berichterstatters mit seiner Längsrichtung nahezu von W—O liegend steht auf einer Anhöhe. Von den alten massiven Mauern dieses Schlosses hat sich die beiläufig 9·5^{m} hohe W-Mauer ganz und die N-Längswand in ihren obern Theilen bis auf 10·4^{cm} von den Wölbungen getrennt; während die südliche Längswand nur über den Bogen lothrechte Risse zeigt, die O-Wand hat am wenigsten gelitten. Aus diesen Wirkungen kann geschlossen werden, dass der Stoss beiläufig aus NWW kam. Der Berichterstatter war während des Bebens auf der Jagd und stand eben oberhalb Gambucz auf dem Hügelrücken, woher nach W und O sich eine freie Aussicht öffnet über die mit weitschichtigen uralten Bäumen bestandenen Abhänge hin und hier nahm er das Folgende wahr. Aus westlicher Richtung (wobei jedoch nicht ganz bestimmt gesagt werden kann, ob genau aus Westen) erklang trotz der Windstille auf einmal ein solches Rauschen, wie wenn ein Windstoss durch das Gehölz führe, dieses Rauschen kam immer näher und nur zu bald war auch die Erschütterung der hier und da aus dem Gehölze emporragenden, weitschichtigen, uralten Bäume zu

sehen, welche sich schnell bis zum Standpunkte des Beschauers bewegte und nach beiläufig 1^{sec} denselben auch erreichte; darauf fühlte er einen Stoss aus W und sogleich zurück aus O einen, und diesem folgend eine zitternde Bewegung, dann fühlte er wieder diese Stösse und Erschütterungen. Alles nahm höchsten 3^{sec} in Anspruch. Hierauf sah er nach O und konnte deutlich wahrnehmen, dass sich die Bewegung unter denselben Erscheinungen — unter der Erschütterung und dem Rauschen der Bäume — entfernte.

Die Entfernung, bis zu welcher er nach Westen sehend die Erschütterung der Bäume beobachten konnte, schätzt er auf $1—1·5^{Km}$ und als er auf der Landkarte nachsah, so stellte sich heraus, dass er von seinem Standpunkte aus unter keiner Bedingung weiter sehen konnte, denn in einer solchen Entfernung beiläufig verschliesst ein Querausläufer des Hügelzuges den weitern Ausblick nach W; aber bestimmt hebt er hervor, dass er das von Weitem kommende Rauschen etwa 1^{sec} früher hörte, als er die Erschütterung der Bäume wahrnehmen konnte. Es ist also klar, dass der Ton von den schon nicht mehr deutlich erkennbaren, entfernten Bäumen wegen seiner schnellern Bewegung der wogenden Bewegung der Erde voranging. Schliesslich bemerkt noch der Berichterstatter, dass ausser dem erwähnten Rauschen in dem Augenblicke, als er den ersten Stoss empfand, unter seinen Füssen auch ein dumpfes Geräusch hörbar war, welches am besten dem Geräusche eines durch einen Tunnel fahrenden Zuges verglichen werden kann, dieses war während der Dauer des Bebens hörbar und verschwand gleichzeitig mit demselben.

XXXII. **Magyar-Csesztve** (Komitat Unterweissenburg).

Dr. Anton Koch.

Während des Bebens am 3. Okt. früh schwankte die Maroschfähre so sehr, das sie bald umgestürzt wäre.

XXXIII. **Magyar-Herepe.** (Komitat Kleinkokeln).

L. Felméry, Universitätsassistent, an Dr. Koch.

Nach erhaltenen Nachrichten wurde das Haus des Ladislaus Benkö durch das Erdbeben stark beschädigt.

XXXIV. **Magyar-Nádas.** (Komitat Kolosch).

Ludwig Hugyik, k. Eisenbahnstationstelegraphist, an Dr. Koch.

Hier war am 3. Okt. früh 6^h 19^{min} (Budapester Zeit) ein Erdbeben, In meiner Wohnung im ersten Stocke war die Bewegung eine so starke. dass man kaum aufrecht stehen bleiben konnte. Die Schwingungen kamen aus SO und pflanzten sich nach N fort. Das Beben dauerte beiläufig eine Sekunde; dasselbe war von einem grosse Getöse und donnerähnlichem Tone begleitet.

Das Gebäude hat an der SO-Seite einen Sprung erhalten. Die Wanduhren blieben nicht stehen. Die Erde hat nirgends Sprünge erhalten. Die Quelle neben dem Gebäude, trat stark aus, das Wasser wurde trüb und

erhielt einen süsslichen Geschmack. Das Wetter war nebelig, feucht und windstill und in eben diesem Zustande blieb es auch während des Bebens. Zur Zeit des Bebens betrug die Temperatur 8·75° C.

XXXV. 1. **Magyar-Sülye.** (Komitat Unterweissenburg).

Dr. Anton Koch. Mündliche Mittheilung aus Marosch-Ludasch.

Nach aus Marosch-Vásárhely erhaltenen Nachrichten sahen auf dem Hattert von M. Sülye Jäger eine Erdspalte sich öffnen, aus welcher Dampf aufgestiegen sein soll (?).

XXXV. 2. **Magyar-Sülye.** (Komitat Unterweissenburg).

Vergleiche Csomborder Bezirk.

XXXVI. **Marosch-Gezse.** (Komitat Unterweissenburg).

Vergleiche Marosch-Ujvårer Bezirk.

XXXVII. 1. **Marosch-Bogát.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

Sigmund Belényesi, Gutsbesitzer, an den S. V. f. N.

Laut Mittheilungen des Gerichtsrathes Karl von Hannenheim befand sich der Obgenannte am 3. Oktober früh im Pferdestalle, als er plötzlich ein starkes Gebrause, wie von einem Eisenbahnzuge und dann eine Kanonschuss ähnliche Detonation hörte und meinte: „Diesmal lärmt der ankommende Bahnzug auf der Brücke doch übermässig". Gleich darauf habe aber der Boden unter seinen Füssen gewankt und seien die Bohlenwände des Stalles gewichen, so dass er in der Befürchtung von herabfallenden Balken erschlagen zu werden, aus dem Stalle hinausgeeilt und auf sein Wohnhaus, dessen Mörtelanwurf herabfiel, zugeeilt sei, um seine Schwiegertochter und Kinder herauszuschaffen, denn Alles habe gewankt. Ins Vorzimmer eingetreten sei er plötzlich durch einen Ruck des Fussbodens, der sich ihm entgegengeschoben habe, um einen Schritt zurückgeworfen worden, und habe er nur mit Anstrengung ins Zimmer gelangen können, das übrigens von den Gesuchten glücklicherweise bereits verlassen war.

XXXVII. 2. **Marosch-Bogát.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

Dr. Anton Koch.

Nach der Angabe des Marosch-Ludascher Stuhlrichters Gejza Fosztó sind hier in dem Hause Sigmund Belényesi's zwei Zimmer in Folge des Bebens unbewohnbar geworden. Von dem Thurme der romänischen Kirche wurden die Ziegeln stark herabgeworfen.

XXXVIII. 1. **Marosch-Ludasch.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

„Hermannstädter Zeitung" No. 233.

In Folge des heutigen Erdbebens sind mehrere Wohngebäude beschädigt worden, mehrere Schornsteine sind eingestürzt. In Kocsárd und Kapus sind die Stationsgebäude beschädigt worden, in Folge dessen die Reisenden die Restaurations-Lokalitäten nicht betreten durften.

XXXVIII. 2. **Marosch-Ludasch.** Eisenbahnstation. (Komitat Thorda-Aranyosch).

Dr. Anton Koch. Eigene Aufnahme.

Das Eisenbahnstationsgebäude liegt mit der Länge nahezu von SWWW—NOOO. An und in demselben habe ich folgendes beobachtet. Von dem östlichen Rauchfange sind zwei Ziegel nahe gegen O auf 7—8^{m} Entfernung herabgefallen über das 3^{m} hohe Dach hinüber. Der über dem südlichen Eingange befindliche Bogen ist rechtwinklig zu seiner Länge entzweigesprungen. An den Zimmerdecken der im ersten Stocke befindlichen Wohnungen sind zahlreiche Risse von ähnlicher Richtung zu sehen. An einer von N—S gerichteten Wand ist ein schräger Riss unter 28^{0} zu sehen, wie wenn er die Mauer gebrochen hätte. In dem Zimmer des Stationschefs wurde vom Gesimse einer 1·7 hohen Stellage ein Glas mit eingemachten Früchten auf 1^{m} Entfernung herabgeschleudert, beiläufig in der Richtung von NNO von der etwa west-östlichen Wand.

Nach Angabe des Stationschefs wurde das Beben von einem donnerähnlichen Geräusche begleitet. Im Freien stehende Menschen mussten sich halten um nicht umzufallen. Die Dauer des Bebens war etwa 4^{sec}.

Die Pendeluhr, welche an einer Querwand des Gebäudes hing, blieb um 6^{h} 18^{min} Budapester Zeit stehen. Die Magnetnadel des Telegraphen zeigte während der Erscheinung schwache Schwingungen.

Von der Spitze des Rauchfanges eines niedern Nebengebäudes neben dem Stationsgebäude fielen 4 Ziegeln gegen SO herab; zwei lagen auf 1^{m} und zwei auf 2^{m} Entfernung von der Wand des Hauses. Einige Ziegeln an der Spitze des Rauchfanges sind waglos geworden und blieben am Rande hängen, da sie in entgegengesetzter Richtung gedreht wurden.

XXXVIII. 3. **Marosch-Ludasch.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

Matthias Végh, Bürgerschullehrer, an Dr. Koch.

Am 3. Okt. früh 6^{h} 18^{min} (Pester Zeit) erschreckt die durch die Jahrmarktsgeschäfte ermüdeten Bewohner ein Beben. Es war wogend, dazwischen erfolgten zwei starke Stösse aus NWW—SOO. Die Dauer jedes dieser beiden Stösse kann man auf eine Sekunde setzen und den Zeitunterschied zwischen beiden auf 2^{sec}, so dass die ganze erschreckende und ungewohnte Erscheinung in 7^{sec} zu Ende war. Dasselbe war begleitet von einem Geräusche ähnlich dem Donner eines Kanonenschusses in der Entfernung einer Meile. Wie mir schien ging das Geräusch dem Beben um 1^{sec} voraus und folgte demselben in gleicher Zeitdauer nach. Das so grosse Beben war nicht so sehr in seinem Verlaufe, als vielmehr in seinen Folgen wahrnehmbar. Alle beweglichen Gegenstände wurden aus ihrer Stelle bewegt. In einem kleinern Geschäfte fielen auf den ersten Stoss von einer Höhe von 3^{m} mit Spirituosen gefüllte Gefässe von O—W herab, während auf

den ersten Stoss die längs der Wand aufgestellten Eisenstangen von W—O stürzten. Am besten nahm die Richtung des Bebens ein Fährmann wahr, welcher die zum Anbinden der Marosch-Bogáter Fähre erforderlichen Pfähle einschlagen wollte; der zuerst geführte Schlag traf den nach Osten neigenden Pfahl auf dessen Westseite, während der zweite Schlag im Gegentheile die Ostseite des nach Westen ausweichenden Pfahles traf.

Die durch das Beben an einigen Häusern, ja sogar an demselben Hause hervorgerufnen Sprünge haben verschiedene Richtung. Unsere Schule welche von W—O liegt, hat auf der östlichen Seite, dort, wo die Wand mit dem Gesimse zusammentrifft, einen beiläufig 11^{m} langen und 3^{cm} breiten Sprung erhalten in der Richtung von N—S, während an einer sogenannten blinden Thüre, welche früher zur Verbindung zweier Lehrzimmer diente, der obere Theil des Anwurfes in der Richtung von W—O gesprungen ist und zwar so stark, dass das als Oberschwelle benützte Holz zur Hälfte sichtbar ist. Die zur Verbindung des Dachfirstes benützten Ziegeln sind in einer Länge von 3^{m} nach allen 4 Himmelsgegenden herabgefallen, die meisten jedoch nach S. Die Zimmerdecken in drei alten übrigens nicht sehr besorgten Herrenhäusern sind eingestürzt und haben die Einrichtungsgegenstände unter ihrem Schutte begraben. Diese Häuser liegen in verschiedenen Richtungen. Die Pendeluhren sind an mehreren Orten stehen geblieben; die Wände, an denen sie hingen, sind in der Richtung von N—S.

Sprünge an der Erde, oder grössere Oeffnungen habe ich nirgends wahrgenommen; es erzählt zwar eine Bäuerin, sie habe in einer von N—S streichenden kleinen Vertiefung eine etwa zwei Schritt breite Oeffnung von W—O gesehen. Den Ort, wo sie das gesehen, gab sie als so entfernt liegend an, dass ich zur Besichtigung keine Zeit finden konnte. Brunnen und Quellen zeigen keine Veränderung. Auch das Austreten des Marosch wird so verschieden angegeben, dass man es als sicher nicht annehmen kann. Die Fische jedoch sprangen, wie die Fischer behaupten, auf 6—9^{dm} aus ihren friedlichen Orten heraus.

Eine kranke Kuh konnte auf keine Weise zum Aufstehen gebracht werden. Als aber das Beben erfolgte, sprang sie plötzlich auf und lief zum Stalle hinaus. Ein Hund, welcher auf einem als Warmbette benützten Misthaufen lag, rollte unfreiwillig herab. Die Tauben flogen in der Luft unruhig herum.

Der in den frühen Morgenstunden auftretende Nebel wurde bald ganz undurchsichtig und bedeckte unsere Gemeinde mit einer dichten Hülle. Einige Minuten vor dem Beben war ein lauwarmer Südwestwind zu empfinden.

Ein Augenzeuge erzählt, dass während des Bebens der Nebel sich plötzlicn theilte, und der Himmel eine eigenthümliche dunkelviolette Farbe zeigte.

XXXVIII. 4. **Marosch-Ludasch.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

Dr. A. Koch. Eigene Aufnahme.

Die im Hofe des Grafen Bela Bánffy stehende Beamtenwohnung, welche zwar alt, aber sehr stark gebaut ist, wurde bedeutend beschädigt. Die Längsrichtung des Gebäudes ist nahezu von W—O. Im allgemeinen gehen an den Zimmerdecken quer zur Längsrichtung zahlreiche Sprünge, wobei ringsum jede Decke von den Mauern sich getrennt hat. Auch an den Wölbungen herrschen die Sprünge von N—S vor, daneben aber treten auch Sprünge in andern Richtungen, schräge und gebogene sehr zahlreich auf. An den Wänden zeigen sich lothrechte und Quersprünge in grosser Zahl; die Querwände, besonders an dem Westende des Gebäudes sind in Folge der Brüche mehr zerrissen als die Längswände. An der am Westende befindlichen Querwand sind 3 lothrechte Sprünge und ein grosser Quersprung zu sehen, welch letzterer unter 47° nach S fällt. Von den Rauchfängen ist einer ganz entzwei gesprungen und haben sich beide Theile bis auf 3^{dm} von von einander entfernt in der Längsrichtung des Gebäudes; der andere ist quer entzwei gebrochen. An der nach Aussen gekehrten, nördlichen Längswand sind nur an den beiden Enden lothrechte Risse zu sehen, in der Mitte keine.

Nach Angabe des Pächters Alexander Etzken wurde zu Beginn des Bebens ein donnerähnliches Geräusch gehört, das unmittelbar darauf folgende Reissen, Krachen der Wände, das Getöse des herabfallenden Mörtels übertönte jedes andere Geräusch. Er fühlt einen starken Stoss, welcher höchstens eine Sekunde dauerte, diesen begleitete das donnerähnliche Geräusch, und gleich darauf krachte und bebte das Gebäude und in der Verwirrung nahm er nicht wahr, ob das Erdbeben auch weiterhin noch anhielt?

Im Gastzimmer des Császár'schen Gasthauses ist die ostwestliche Zwischenwand an zwei Stellen lothrecht gesprungen. Ein Spiegel, welcher an der Ostseite der von N—S gerichteten Wand hing, ist gerade herabgefallen. Auch hier hat man nur eine starke Erschütterung empfunden, welche mehr als 3^{sec} dauerte; von einer wogenden Bewegung weiss man gar nichts.

Im Hause des Aron Keresztes blieb der an der östlichen Seite einer von N—S gerichteten Wand hängende Spiegel bei seiner Schwingung gegen Osten in dieser Stellung hängen. Was die Richtung anbelangt, so hatten Viele die Empfindung, als ob die erschütternde Bewegung von NW—SO und zurückgegangen wäre. Auch im Freien war es gut zu empfinden, denn die draussen Befindlichen schwankten hin und her und fielen auch zu Boden.

Im Schulgebäude hat Dr. Koch folgende Beobachtung gemacht. Die Länge des Gebäudes liegt von NWW—SOO. Die Endmauer der am Ostende befindlichen Klassen hat sich von der Decke bis auf 1—2^{cm} entfernt, an den Längswänden sind besonders über Thüren und Fenstern lothrechte Sprünge, an den Quer- oder Zwischenwänden dagegen zeigen sich mehr horizontale

oder winklige Sprünge d. i. Brüche. Im Lehrsaale No. I ist der Anwurf auf eine Höhe von $2 \cdot 25^m$ in eine Entfernung von $0 \cdot 5^m$ von der Westwand gegen O gefallen.

In einem Saale ist ein Fuss eines eisernen Ofens, der auf einer vierseitigen Steinplatte steht, ein Centimeter nach W gerutscht. In dem am Westende des Gebäudes befindlichen Zimmer des Lehrers Emrich Jartó hat sich ein ähnlicher eiserner Ofen aus seiner ursprünglichen Lage gedreht. Das Gewicht dieses eisernen Ofens kann 50^{Kil} betragen.

Von den am Ost- und Westende befindlichen Rauchfängen ist der Anwurf herab- und gegen O bezüglich W gefallen. Wie weit vom Gebäude hin, kann wegen des entgegenstehenden Daches schwer beurtheilt werden. Die drei auf der Südseite befindlichen mittlern Rauchfänge sind in der Mitte gebrochen, ausserdem sind die nach O liegenden Ecken am meisten abgebrochen.

In der Apotheke des Josef Tomtsik sind einige kleinere Oelgläser gegen NW herabgefallen. Der Gang von NO—SW liegend ist in seiner westlichen Ecke ganz gesprungen, und ist der herabfallende Mörtel gegen SOO gefallen.

Herrn Tomtsik überraschte das Beben im Garten. Von SW hörte er ein donnerähnliches Geräusch sich nähern und gleichzeitig nahm er im dichten Nebel gegen Westen einen violetten Schein wahr, welcher langsam graulich wurde und verschwand. Die Erde schien sogleich nach dem Beben zu wogen, die Tabakspflanzen schwankten hin und her, die Dienstmagd arbeitete bei dem Waschstuhle, fiel aber mit demselben um. Die Hühner liefen, als hätten sie den Verstand verloren, gegen das Haus, der Hund sprang erschreckt von seiner Stelle auf und begann zu laufen.

Von den in dem Gewölbe des Ludwig Keresztesy an der von N—S gerichteten Wand angelehnten Eisenstangen fielen einige nach O, Gläser fielen von der auf der Ostseite befindlichen Stellage herab. In eben diesem Hause ist ein Theil der östlichen Feuermauer gegen O gefallen. Aus dem im Gewölbe befindlichen Dintenfasse spritzte die Dinte nahezu gegen W heraus.

Im allgemeinen kann man sagen, dass in Marosch-Ludasch kaum ein Steinhaus ist, welches nicht mehr oder weniger beschädigt worden wäre; die hochgelegenen und hochgebauten Häuser haben mehr gelitten, als die tieferliegenden oder niedrigern, endlich die von O—W sich erstreckenden mehr, als die von N—S liegenden.

Der Mautheinnehmer an der Marosch-Ludascher Brücke behauptet, dass das lange, donnerähnliche Geräusch und Getöse von SO gekommen sei, worauf er zuerst das eine Ende der auf dem Brückenkopfe stehenden Holzhütte dann das andere habe emporheben gefühlt. Als er hinauslief, sah er ganz deutlich, dass das von hier nach NWW liegende Graf Bánffy'sche Haus versank und sich wiederhob; an dem Brückenkopfe öffnete sich zwi-

schen den Balken und dem Erdreiche der Boden und schloss sich wieder. Alles dieses deutete bestimmt auf Erdbewegung, während dessen spürte er auch drei deutliche Stösse unter seinen Füssen. Auch er sah einen eigenthümlichen Schein in dem Nebel, einen gelblichgrauen und hellern, als sonstwo.

Das Maroschwasser folgte bestimmt der wogenden Bewegung; eine Frau, die am Brückenkopfe Wasser schöpfte, sah dasselbe plötzlich bis an ihre Knöchel steigen und dann wieder sinken.

Auch das hat man Dr. Koch mitgetheilt, dass Rudolf Biczó, Finanzwächter, auf seiner Hierher-Reise in der Nähe von Marosch-Ludasch die Erde beben fühlte, während dessen nicht weit entfernt sich die Erde vor ihm öffnete und gleich wieder schloss.

XXXIX. **Maros-Ujvárer Bezirk.** (Komitat Unterweissenburg).

Johann von Csató, Vicegespan, an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. früh 6^h 45^{min} trat das Beben unter Begleitung eines dem Gewitter ähnlichen Geräusches auf und wurde in verschiedenen Richtungen wahrgenommen. Seine Dauer erstreckte sich auf eine Minute.

Besonders Ziegelgebäude litten Schaden und kaum blieb in diesem Bezirke eines, dessen Wände nicht Sprünge zeigten.

Am meisten Schaden hat zu Felső-Ujvár das Schloss des Grafen Karl Teleky sowie dessen Nebengebäude gelitten, so dass einige Theile unbewohnbar wurden.

Aehnlich wurde zu Czintos das Herrnhaus des Baron Nikolaus Kemény beschädigt. Die Mauern erhielten solche Sprünge, dass sich die Bewohner desselben noch während des Bebens aus demselben retten mussten.

Sprünge zeigen noch die Herrnhäuser des Baron Albert Bornemisza und der Baron Splenyi'schen Erben zu Marosch-Gezse, des Baron Gejza Kemény und des Béla Szilvassy zu Csekelaka, sowie des Baron Adam Radák zu Ozd.

Die griech.-kath. Kirche zu Gambucz ist so sehr beschädigt, dass man darin Gottesdienst nicht halten kann, ebenso der Thurm, so dass man nicht wagt die Glocken zu läuten.

Ein Theil der Feuermauer der ref. Kirche zu Hari ist eingestürzt.

Zu Marosch-Ujvár sind ausser einigen Rauchfangeinstürzen weder Einstürze von Gebäuden, noch Einstürze in den Gruben vorgekommen.

In allen Gemeinden dieses Bezirkes sind Rauchfangeinstürze vorgekommen, sowie in Bauernhäusern Ofenzusammenbrüche.

XL. **Marosch-Ujvár.** (Komitat Unterweissenburg).

Dr. Anton Koch. Eigene Beobachtung.

Am 8. Okt. war Dr. Koch hier und erhielt im Hause des Bergrathes Franz Juchó folgende Daten. Er selbst hat das Erdbeben im Bette liegend beobachtet, und es schien ihm so, wie wenn man über der Küche, also im O,

poltere, und darauf fühlte er die Erschütterung. An der Ofenerhöhung in der Küche entstand ein kleiner Riss. Die Dienstboten schwankten zwischen NO—SW hin und her. Der Diener sammelte im Garten Kartoffeln und fiel in seiner gebückten Stellung gegen NO. In dem Bergwerke drinnen hat man das Beben nicht gespürt; nur ein dumpfes Geräusch hörten die Arbeiter, wie wenn in die Grube etwas hineingefallen wäre. Das Kreuz auf der Kirche hat sich ein wenig nach NO geneigt. Auch an andern Gebäuden sind hier und da Sprünge entstanden, aber im allgemeinen genommen muss das Beben im Vergleiche zu Felső-Ujvár hier sehr schwach gewesen sein und das um so mehr, als der ziemlich hohe und dünne Rauchfang des Kesselhauses auch nicht die geringste Beschädigung erlitten hat.

XLI. 1. **Marosch-Vásárhely.** (Komitat Marosch-Thorda).

Dr. Wilhelm Knöpfler von Zarand, kgl. Rath, an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. früh 6^h 42^{min} hatten wir hier ein $4—5^{sec}$ langes Erdbeben in der Richtung von SWW—NOO. Mit schwachen Undulationen beginnend erfolgten 2 starke Erschütterungen, wobei alle Gegenstände schwankten, Risse in den meisten Gebäuden entstanden und Rauchfänge einstürzten. Das Beben war von einem Geräusche ähnlich dem Einstürzen eines Daches begleitet. Gläser klirrten, Hausglöckchen läuteten. Der Himmel war klar, die Luft ruhig. In Ugra stürzte ein Balkon ein; in Radnóth wurde das Kastell bedeutend beschädigt; in Ozd erfolgte im Schlosse ein Plafondeinsturz; in Kokelburg erhielt das ganze Kastell bedeutende Risse; in Vécs entstanden an Mauern starke Sprünge.

XLI. 2. **Marosch-Vásárhely.** (Komitat Marosch-Thorda).

Karl von Páll, Direktor des ref. Gymnasiums, an den S. V. f. N.

Am 3 Okt. früh 6^h 50^{min} fand hier ein 4^{sec} dauerndes Beben statt. Es waren zwei Stösse in der Richtung von O—W zu spüren. Dieselben waren ziemlich stark, so dass einige Schornsteine grösserer Gebäude herabfielen, und Gebäude beschädigt wurden. Die an den Gebäuden entstandenen Risse verlaufen in der Richtung von N—S. Das Beben war von einem solchen, donnerähnlichen Geräusche begleitet, wie es zu hören ist, wenn ein schwer belasteter Wagen rasch über eine hölzerne Brücke fährt. Eine auffallende Depression des Luftdruckes erfolgte bei wolkenlosem Himmel. Innerhalb 24^h war das Barometer von $741 \cdot 6^{mm}$ auf $729 \cdot 1^{mm}$ gesunken. Die Temperatur betrug am 3. Okt. um 7^h früh $4 \cdot 2^0$ C. In der ganzen Umgegend das Maroschthal entlang wurde das Beben gleichfalls wahrgenommen.

XLI. 3. **Marosch-Vásárhely.** (Komitat Marosch-Thorda).

„Hermannstädter Zeitung“ Nr. 232

Ein beinahe 15 Secunden währendes Erdbeben hat heute zwischen 7—¼8 Uhr morgens Marosch-Vásárhely erschüttert. Die ältesten Leute der Stadt wissen sich an ein derartig heftiges und lange dauerndes Beben nicht zu

*

erinnern, welches einige Häuser erschütterte und arg beschädigte. Bilder, Spiegel und Möbel schwankten in der Stube und sind sogar mehrere Schornsteine eingestürzt.

XLI. 3. **Marosch-Vásárhely.** (Komitat Marosch-Thorda).

Ludwig Deák, Vice-Notär, an Dr. Koch.

Am 3. Okt. früh 6^h 30^{min} Eisenbahn- bezüglich Pester Zeit und 6^h 45^{min} Marosch-Vásárhelyer Zeit, was der geographischen Entfernung von Budapest gut entspricht (?), empfand ich einen Stoss in Verbindung mit einer wogenden Erschütterung. In wiefern mich, da ich im Zimmer war und noch im Bette lag, meine Gefühle nicht täuschen, bin ich der Ansicht, dass das Beben von O—W erfolgte; was auch die später zu erwähnende Erscheinungen bekräftigen.

Die Zahl der Stösse bezüglich der Erschütterungen betrug drei; zuerst ein sehr schwacher Stoss, dann eine stärkere, länger dauernde Erschütterung und schliesslich ein schwacher, kurzer Stoss. Der erste dauerte 1^{sec}, der zweite 3 und der dritte 1^{sec} zusammen betrug die Zeitdauer 5^{sec}. Dieses habe nicht nur ich durch unmittelbares und sogleiches Beobachten der Uhr bestimmt, sondern auch mehrere andere.

Das ganze Beben dauerte etwa 5^{sec}.

Das zweite, stärkere Wogen bewirkte an dem Gebäude eine solche, lärmende Erschütterung, wie wenn in der Entfernung von 10—20 Schritt eine alte Kanone abgefeuert würde und es hätte der starke Luftdruck mächtig die Häuser erschüttert, ohne dass das Gedonner der Kanone hörbar gewesen wäre. Uebrigens war ein grosses Gebrause, Getöse. Es ist aber natürlich, dass, wenn die auf einer Fläche von 4—5□^{Km} befindlichen 3—4000 Gebäude in demselben Augenblicke erschüttert werden, dieses gewiss ein Getöse, ein Gebrause verursacht, was vereinigt im Grossen zu einem solchen Geräusche wird, wie wenn in einer besuchten Kirche plötzlich 2—300 Frauen lautlos aufstehen und ein gewisses Rauschen durch die Kirche geht. Ich für meinen Theil habe kein unterirdisches Rauschen, Poltern oder Geräusch gehört, obgleich ich ganz wach im Bette lag, und gewiss war bei denen, welche das Gerassel verschiedener Kanonenwägen, Pferdegestampf u. a. viel früher zu hören vermeinten, die aufgeregte Phantasie nicht unthätig.

Das Wasser in einem auf dem Tische befindlichen Becher gerieth in sehr starke Bewegung. Vom Kleiderschranke fiel ein am Rande befindlicher Apfel nach O herab. In der Stadt sind die Seiten einiger Rauchfänge mehr weniger eingestürzt, unter diesen ein Rauchfang des ref. Kollegiums, der am höchsten hinaufragt, dessen südöstliche Seite zum Theil nach O oder vielleicht ein wenig nach NO herabfiel. An vielen Häusern sind Sprünge in kleinerem Massstabe aufgetreten; sie haben der Schwäche der Mauern folgend verschiedene Richtung, so dass man aus denselben keine logischen

Schlüsse machen kann. Die Rauchfänge und die Ziegelstücke fielen nicht weithin, weil die Stärke der Stösse eine nicht sehr grosse war, denn wäre sie grösser gewesen, dann wäre selbstverständlich ihre Wirkung auch viel sichtbarer.

Das Wetter war rein, frisch und ein wenig nebelig während des Bebens und wurde alsbald prächtig. Auch am vorhergehenden Tage war prachtvoller Sonnenschein, die Nacht war sehr ruhig und wenig bewölkt, ja man kann sagen ganz rein, nur gegen Morgen wurde es nebelig, wie das im Herbste zu geschehen pflegt.

XLI. 5. **Marosch-Vásárhely.** (Komitat Marosch-Thorda).

Katharina Rajka an Dr. Koch.

Das Erdbeben war im Allgemeinen in ganz Marosch-Vásárhely wahr zu nehmen, da ich mich jedoch im Hause befand (Haus des Baron Daniel Bánffy, Hauptplatz, 2. Stock), so kann ich nur über die dort vorgefallene Bewegung einige Aufklärungen geben. Das Beben fand 6^h 25^{min} statt (Budapester Zeit). Zuerst war ein starkes wogendes Beben zu empfinden, gleichend der Bewegung einer Wiege; dasselbe nahm langsam ab. Die Erschütterungen kamen direkt und zuverlässig aus O. Die Dauer derselben habe ich nicht beobachtet; im allgemeinen genommen dauerte das Beben eine halbe Minute. Demselben vorangehend konnte man ein grossartiges Geräusch und Gepolter hören; unmittelbar darauf erfolgte das Beben.

Gegenstände fielen nicht herab; die Uhr blieb nicht stehen; an den Mauern entstanden keine Sprünge.

XLI. 6. **Marosch-Vásárhely.** (Komitat Marosch-Thorda).

Eduard Tömösváry, Supplent, an Dr. Koch.

Am 3. Okt. früh 6^h 55^{min} (Klausenburger Zeit) nahm man hier in der Stadt und in allen umliegenden Dörfern das Beben wahr. Es waren nur wogende Schwingungen aus SW—NO. Ihre Zahl ist ungewiss; die Dauer betrug $4—6^{sec}$. Das Beben war von einem tiefen, unterirdischen Geräusche begleitet. In folge der Schwingungen krachten die Häuser insbesondere das stockhohe Gebäude, in welchem ich wohne, so sehr, dass ich aus Furcht, es könne das Gewölbe einstürzen, aus dem Bette sprang. Gebäude haben Sprünge erhalten; so z. B. sind die Zimmer und Gänge im zweiten Stocke des ref. Kollegiums, welche schon früher gesprungen und dann durch eiserne Bänder verstärkt worden waren, bei dieser Gelegenheit neuerdings gesprungen. Die Richtung der Sprünge im Gebäude ist gleichfalls von SW—NO; in welcher Richtung auch das Dach eines Rauchfangs herabgefallen ist und zwar, nicht allzuweit von dem Gebäude. Uebrigens sind solche Rauchfangbeschädigungen nicht nur eine, sondern zahllose vorgekommen, besonders — wie der Eisenbahnstationschef erwähnt — haben alle Wächterhäuschen längs der Strecke an den Rauchfängen Beschädigungen erlitten.

Ueber Veränderungen an Brunnen, Quellen und Bächen, sowie über Sprünge der Erde habe ich nichts erfahren können. Der Luftdruck und die Temperatur hatten vor und nach dem Beben folgenden Stand:

2.	Okt.	2^h	Mittag	$738{\cdot}2^{mm}$	$16{\cdot}7^0$ C.
„	„	9^h	Abend	$736{\cdot}1^{mm}$	$9{\cdot}2^0$ „
3.	„	7^h	Früh	$732{\cdot}6^{mm}$	$5{\cdot}4^0$ „
„	„	2^h	Mittag	$729{\cdot}4^{mm}$	
„	„	9^h	Abend	$729{\cdot}8^{mm}$	
4.	„	7^h	Früh	$730{\cdot}6^{mm}$	

Zur Zeit des Bebens betrug der Luftdruck $732{\cdot}7^{mm}$ und die Temperatur $5{\cdot}4^0$ C. Von dieser Zeit an nahm der Luftdruck bis zum Morgen des 4. Okt. stetig ab, von wo er wieder stieg und heute (6. Okt.) 740^{mm} hoch ist. Diese Daten sind von der hiesigen meteorologischen Station, also ganz zuverlässig.

XLI. 7. **Marosch-Vásárhely.** (Komitat Marosch-Thorda).

„Marosvidék" Nr. 40. 7. Okt. 1880.

Am 3. Okt. kurz vor 7^h hatten wir ein Beben in der Richtung von NO—SW. Es waren die Erschütterungen von einem mächtigen Geräusch begleitet. Sprünge an mehreren Gebäuden, Einstürze von Rauchfängen zeigen von der Gewalt des Bebens.

XLII. 1. **Mediasch.** (Komitat Grosskokeln).

Dr. Friedrich Folberth, Apotheker, an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. früh 6^h 45^{min} hatten wir hier ein 5—10 Sekunden dauerndes Beben. Die Bewegung erfolgte von O—W. Hängelampen schwankten in dieser Richtung. Die Erschütterung war ziemlich heftig. Fenster klirrten, Spiegel und Möbel bewegten sich. Nennenswerthe Beschädigungen an Gebäuden sind nicht wahrgenommen worden. Nur die östliche an einem massiven Thurme anliegende Wand des Schulauditoriums erhielt zwei parallele, in der Mitte des Thurmes liegende Risse. Nach meiner Empfindung war die Erschütterung eine wiegende; Andere wollen Stösse wahrgenommen haben. Das Beben war von Geräusch begleitet, welches an das Brausen des Windes erinnerte. In allen Dörfern der Umgegend wurde das Beben wahrgenommen.

XLII. 2. **Mediasch.** (Komitat Grosskokeln).

Karl Weber, Gymnasialprofessor, an den S. V. f. N.

Den 3. Okt. früh 5^h 50^{min} wurde hier das Beben wahrgenommen. Es dauerte 8—15^{sec} mit einer Unterbrechung von nur 3—5^{sec}. Die Bewegung ging von W—O. Die Erschütterung war eine ziemlich bedeutende, so dass Hängelampen in ganz gehörige Schwingungen geriethen. Von vielen Zimmerdecken fiel Mörtel herab. Zwei Schornsteine sind eingestürzt. Das Auditorinm des ev. Gymnasiums hat an seiner östlichen Wand einen Riss

erhalten, so dass man deutlich wahrnehmen kann, dass zwischen dieser Wand und der des angrenzenden Thurmes keine innige Verbindung war. Das Beben begann mit einem starken Stosse und hörte mit einem noch stärkern auf; war sonst aber sanft wellenförmig. Das Beben war mit einem sehr heftigen Geräusche verbunden. Es klirrten die Fenstern, es krachten und ächzten die Balken der Dachstühle. Das Geräusch war dem Getöse zu vergleichen, das ein schwer beladener Wagen auf einer gepflasterten Strasse hervorbringt. In allen umliegenden Ortschaften ist das Beben bald heftiger, bald weniger heftig empfunden worden. Es war ein tiefer Barometerstand, starker Nebel, schwüler Tag. Thiere, besonders Vögel, zeigten ein ängstliches Benehmen.

XLII. 3. **Mediasch.** (Komitat Grosskokeln).

„S. D. Tageblatt" Nr. 2066 vom 5. Okt. 1880.

Heute (3. Okt.), kurz vor 7 Uhr in der Frühe, wurden in Mediasch und seiner Umgebung mehrere heftige Stösse eines Erdbebens empfunden.

XLII. 4. **Mediasch** (Komitat Grosskokeln).

„Hermannstädter Zeitung" Nr. 233.

Heute, Sonntag, den 3. Okt. 8 Minuten vor 7 Uhr verspürten wir ein Erdbeben; die beiden Stösse, ersterer schwächer, der zweite bedeutend stärker, brachten Gegenstände in den Zimmern in bedeutende Schwankung; bis noch sind hie und da nur geringe Spuren von der Erschütterung bemerkbar. Das Auditorium der ev. Schule hat einen Mauerriss, das Bahnhofgebäude mehrere aufzuweisen.

XLII. 5. **Mediasch.** (Komitat Grosskokeln).

Stefan Székely, k. Telegraphenamtsleiter, an Dr. Koch.

Vor allem wünsche ich zu bemerken, dass ich nur auf jene der gestellten Fragen antworten werde, welche ich auf Grund eigener Wahrnehmung oder auf Grund vertrauenswürdiger Quellen zu beantworten in der Lage bin. Das Beben haben wir hier Sonntag den 3. Okt. früh 6^h 30^{min} Budapester Zeit wahrgenommen; es dauerte 5—6 Sekunden; die Bewegungen können eher Stössen als wogendem Wiegen verglichen werden und diese Stösse — ich habe mir es gut bemerkt — gingen von West—Ost. Der Ueberraschung wegen habe ich mir natürlich die Zahl derselben nicht notirt. Die Stösse begleitete ein aussergewöhnliches tiefes Donnern, lautes Gepolter, ähnlich dem Getöse einer grossen vorübereilenden Büffelheerde, oder dem Lärme, welches auf dem Aufboden herumlaufende und mit Truhen handtierende Menschen verursachen. Während der Stösse bewegten sich alle in dem Zimmer aufgehängten Gegenstände und zwar an den von O—W liegenden Wänden längs den Wänden an denselben sich reibend; an den in der Richtung von N—S liegenden Wänden bewegten sie sich von und zu denselben. In dieser Richtung fielen auch einige Gegenstände herab; ja bei einem meiner Freunde ist auch die Mauer in der Richtung von N—S gespalten.

In meiner Wohnung sind zwei Pendeluhren; die eine hängt an einer Wand, welche von O—W liegt, diese schwankte nur, blieb jedoch nicht stehen; die andere (im Amtszimmer) hängt an einer von N—S liegenden Wand; diese blieb punkt 6^h 30^{min} früh stehen.

Auch auf die galvanischen Elemente übte das Beben einigen Einfluss, indem es sie trübte und so ihre Wirkung schwächte. Was jedoch innerhalb 24^h sich wieder behob.

XLII. 6. **Mediasch.** (Komitat Grosskokeln).

Karl Weber, Gymnasialprofessor, an Dr. Koch.

Das Beben wurde in Mediasch und zwar auch in seinem weitesten Umkreise (nach vielfach eingegangenen Nachrichten aus den Ortschaften des Mediascher Bezirkes) in mehr oder weniger gleichem Masse gespürt. Alle Nachrichten stimmen darin überein, dass seit Januar 1838 ein so heftiges Erdbeben nicht mehr empfunden worden sei; doch stehe das jetzige dem früheren an Dauer und an Heftigkeit nach. Auf meine Erkundigungen, wie das Erdbeben in den Hütten auf unsern Bergen und wie in der Ebene und im Thale empfunden worden sei, sind äusserst widersprechende Nachrichten eingegangen.

Was die Zeit dieses Ereignisses anbelangt, so fand dasselbe am 3. Okt. 1880 um 6^h 35—40^{min} Bahnzeit statt.

Das Beben war ganz deutlich wellenförmig durch einen Stoss eingeleitet und durch einen noch stärkeren Stoss beendet. Ich sass am Tische, um zu frühstücken, da wurde mir von dem ersten Stosse mein Glass Kaffee so erschüttert, dass ich schnell hingriff, um dasselbe vor dem Umfallen zu bewahren. Sofort spürte ich aber auch die wellenförmige Bewegung des Bodens meines Zimmers, woraus ich das Erdbeben augenblicklich erkannte.

Zuerst sah ich auf die Uhr und theilte dann meiner Frau meine Wahrnehmung mit, die sie ja auch gemacht hatte und hiess sie die Kinder in den Hof führen. Eine Pause von vielleicht 5^{sec} trat ein, dann abermals ein Wiegen und zuletzt ein bedeutend heftigerer Stoss als der erste und das Erdbeben war zu Ende. Wohl waren meine Hängelampe und einige Schlüssel an einem Nagel in schwingende Bewegung gerathen schon bei dem Beginne des Erdbebens, durch den letzten Stoss aber geriethen dieselben in eine unregelmässige und klirrende Bewegung. Auch war durch den letzten Stoss meine Wanduhr, deren Perpendikel von N—S sich bewegt, stehen geblieben. In diesem Augenblicke der ängstlichen Spannung stürzte meine Dienstmagd verstörten Antlitzes ins Zimmer und sagte, sie habe den Boden unter ihren Füssen wanken gefühlt und unser Holzstoss, 5 Klaftern enthaltend, habe sich hin- und herbewegt und schrecklich gekracht. Die Zweige der Bäume im Garten hätten so gezittert, als ob sie von einem Sturme gefasst wären, und doch habe ja kein Wind geweht.

Ich habe die Ueberzeugung, dass das Beben von W—O sich fort-

pflanzte und schliesse das einmal daraus, dass meine Hängelampe sich ganz von W—O bewegte und zwar 10^{min} nach dem Erdbeben noch fortwährend; dass das Perpendikel, welches von N—S schwang, zur Ruhe kam; und dann auch daraus, dass ich mit dem Antlitze nach S gekehrt, nach O umgeworfen zu werden mich bedroht fühlte, meine Frau dagegen mit dem Antlitz nach O gekehrt, sich in einer angenehmen wiegenden Bewegung befunden zu haben erklärte. Diese Wahrnehmung wird von Vielen bestätigt. Andere wider meinen die Bewegung von N—S oder von S—N empfunden zu haben. Dies kann jedoch nur auf einer Täuschung beruhen.

Ich habe, wie schon oben angeführt, zwei Stösse gespürt jedoch nur momentane, indem sofort der erste in die wellenförmige Bewegung überging. Das ganze Erdbeben hat meiner Berechnung nach ungefähr 10^{sec} gedauert.

Zugleich mit dem Erdbeben hörte man die Fenster klirren, die Sparren in dem Dachstuhle krachen und ein Dröhnen von Ferne, welches ganz ähnlich war dem Getöse eines schwerbeladenen Lastwagens auf einer gepflasterten Strasse. Von einem Geräusche wollen aber diejenigen nichts gehört haben, welche sich im Freien befunden haben.

In Mediasch ist es vorgekommen, dass die Thüren von Kleiderschränken von selbst sich öffneten, dass von hohen Mauern, nach O freistehend der Mörtel einige Meter weit herabfiel. Auch sind einige Schornsteindächer herabgefallen, sowie ein Rauchfang eingestürzt. In Baassen dagegen und in Bogeschdorf sind auch ganze Gebäude eingestürzt. Eine Mauer in unserm Schulauditorium nach O liegend hat einen ganz bedeutenden Riss erhalten, was daraus zu erklären ist, dass diese an einen Thurm sich anlehnt, ohne mit demselben fest verbunden zu sein. Dieser beiden Körper verschiedenartige Bewegung hat die Trennung verursacht.

Einige wollen die Hunde kläglich bellen gehört, Pferde und Rinder in den Ställen zittern gesehen haben.

Während des Bebens war sehr dichter Nebel, die Luft ganz ruhig und erst nach demselben etwas bewegt. Der Barometerstand war etwas nieder. Später wurde die Luft sehr schwül.

XLIII. **Mező-Szakál.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

Martin Gelei an den „Kelet".

Ich möchte konstatiren, dass hier und in der Umgebung zusammen in 6 Dörfern am 3. d. M. punkt 7 Uhr ein 2 Minuten dauerndes anständiges Erdbeben war, in folge dessen auch die stärksten Gebäude Sprünge erhalten haben. Unter den Romänen war ein wahrer Schrecken.

XLIV. **Michelsdorf.** (Komitat Kleinkokeln).

Johann Bedőházy, Professor, an Dr. Koch.

Das Haus des Vaters vom Berichterstatter liegt mit der Länge von

NW—SO mit der Vorderseite nach SW. Die im ersten Zimmer an der NW und gegenüber an der Scheidewand Schlafenden empfanden das Beben so, als ob die Seiten der Bettstätten sich näherten und wieder entfernten; die im Nebenzimmer an der Längswand Schlafenden hatten die Empfindung als ob die Bettenden sich näherten und wieder entfernten; woraus gefolgert werden kann, dass die wogende Bewegung beiläufig in der Richtung NW—SO erfolgte. Hierauf deutet auch ein an der Längswand an einer Stelle befindlicher senkrechter Sprung. Zwei Dienstboten sahen im Hofe, wie zwei Pappeln während des Bebens in folge der Erschütterungen sich beinahe bis zum Boden neigten. In einem Brunnen verschwand nach dem Beben das Wasser beinahe ganz, bald darauf füllte sich derselbe jedoch wieder.

XLV. Nagy-Enyeder Bezirk. (Komitat Unterweissenburg).

Johann von Csató, Vicegespan, an den S. V. f. N.

Nach eingelangten Berichten fand hier das Beben um 6^h 40^{min} statt, dauerte einige Minuten wahrscheinlich in der Richtung von N—O und verursachte keinen Schaden.

XLVI. 1. Nagy-Enyed. (Komitat Unterweissenburg).

Johann von Csató, Vicegespan, an den S. V. f. N.

In der Stadt begann das Beben früh 6^h 30^{min} mit grossem Geräusche und hielt einige Sekunden an. Es konnten 3—4 stärkere Stösse unterschieden werden, welche an den ebenso oft sich wiederholenden Erschütterungen der Häuser wahrgenommen werden konnten.

An mehreren Häusern sind kleinere Risse entstanden; vom Thurme der ref. Kirche ist etwas Mörtel herabgefallen, einen grossen behauenen Stein hat es auf der Westseite 13^{cm} herausgestossen.

An jenem Morgen war grosser Nebel, welcher während des Bebens in folge der Erschütterung in auffallender Weise auf- und abstieg; nach dem Beben zertheilte sich derselbe wieder.

Ich erwachte mit dem Gefühle als ob jemand mein Bett von unten nach oben höbe und sah unter dasselbe, ob nicht mein Spürhund hineingekrochen sei und es höbe; als aber auch der auf dem Tische neben dem Bette befindliche Leuchter mit grossem Geräusche tanzte, so überzeugte ich mich sogleich, dass ein Erdbeben die wahrgenommenen Erscheinungen verursache.

Da mein Bett von W—O steht, so folgere ich daraus, dass das westliche Ende desselben gehoben wurde, dass das Beben sich von W—O bewegte. Die im Nebenzimmer befindliche Hängelampe schwang gleichfalls in dieser Richtung, in der auch auf einem Kleiderschrank befindliche Gläser mit Dunstobst zusammenschlugen.

Die im Käfig befindlichen Vögel waren sehr erschreckt und flogen unruhig hin und her; die Hunde bellten.

Als das Beben zu Ende war schlug meine Uhr ½7.

XLVI. 2. **Nagy-Enyed.** (Komitat Unterweissenburg).

Ludwig Löte, Professor am ref. Kollegium, an Dr. Koch.

Das Beben wurde hier am 3. Okt. früh wahrgenommen. Der Stoss fand um $\frac{1}{2}7^h$ statt. Die Zeit kann nicht genauer angegeben werden; denn in Enyed ist keine Veranstaltung getroffen, dass die Uhren genauer gehen. Es war nur ein Stoss, der kaum eine Sekunde anhielt. Demselben ging ein solches Gepolter voran, wie es ein mit leeren Fässern beladener, rasch fahrender Wagen verursacht. Als ich dieses Gepolter hörte, glaubte ich, dass ein solcher Wagen rasch vor meiner Wohnung in der Richtung von S—N vorüberführe. (Meine Wohnung befindet sich auf der Westseite der Kollegiumsgasse). Der rasch erfolgte Stoss belehrte mich nur zu bald darüber, was geschehen sei.

Die Richtung des Stosses kann ich nur aus dem oben Mitgetheilten folgern, sie zu beobachten war ich ausser Stand, denn ich lag noch wachend im Bette. Die Angaben jener, welche angeblich ihre Aufmerksamkeit auch auf diesen Punkt richteten, sind die widersprechendsten.

Auf den Stoss erbebten Fenster und Thüren sehr stark. Darauf trat Stille ein, mein Bett aber blieb noch einige (ungefähr 5) Sekunden in einer angenehmen Bewegung. Kein Einrichtungsgegenstand bewegte sich; meine Wanduhr blieb nicht stehen.

Zerstörungen sind hier in Enyed wenige vorgekommen. Unter dem Dache des ref. Thurmes ist auf der W-Seite ein Stein zwischen den andern herausgetreten. An einigen Häusern zeigen sich Sprünge.

Nach Angabe älterer Leute war in Enyed seit 1838 kein Erdbeben.

Die Tempertaur betrug im Freien kurz nach dem Beben 7·1° C.

Der Barometerstand betrug 720^{mm} gegen 723·8^{mm} am Vortage (Aneroid). Das so starke Fallen des Instrumentes überraschte mich und ich glaubte, es würde regnen; dieses aber trat nicht ein. Den ganzen Tag war heiteres, schönes Wetter, ganz ohne Wolken, die Luft aber trübe, beinahe so trübe, wie wenn Höhenrauch wäre, nur gegen Abend bewölkte sich der westliche Himmel etwas. Am folgenden Tag den 4. Okt. war es bewölkt, windig, es fiel etwas Regen, gegen Abend heiterte es sich aus und war es am 5. und bis zum Mittag des 6. heiter. Vom 4. Oktober an stieg das Aneroid rasch.

Die Ueberraschung, die Furcht der Bewohner war natürlich eine grosse, da aber die Erscheinung grössern Schaden nicht verursachte, kehrte die gewöhnliche Stimmung wieder.

Ueber die Einwirkung auf Thiere kann ich nichts mittheilen.

XLVI. 3. **Nagy-Enyed.** (Komitat Unterweissenburg).

Karl Herepey, Prof. am ref. Kollegium, an Dr. Koch.

Das Beben war hier am 3. Okt. früh 6^h 15^{min} wahrnehmbar. Die

Dauer kann man auf drei Sekunden annehmen. Unter Geräusch bewegte es sich von W—O und brachte starke Erschütterungen hervor. Mehrere Gebäude haben Sprünge erhalten, besonders der Thurm der grossen ref. Kirche, von dessen Gesimse nicht nur der Mörtel herabfiel, sondern es wurde auch ein Gesimsestein auf der Westseite mehr nach Westen herausgestossen. Dass die Wogen von W—O sich bewegten, wage ich daraus zu behaupten, dass eine in unserem Museum an die westliche Wand angelehnte Tafel nach Osten gefallen war. Von einem Gewölbebogen in dem Schiffe der ref. Kirche war der Mörtel nach O gefallen. Auf meinem Hofe liefen die Hühner bestürzt zusammen.

Bei Apahida schwoll der Marosch entgegen seinem Laufe an, also nach NNO.

XLVII. 1. **Ozd.** (Komitat Unterweissenburg).

L. Simonis, Gutsverwalter, an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. $^3/_4 7^h$ früh hatten wir ein 2—3^{sec} dauerndes Beben. Aus der Senkung eines Nebengebäudes in der Richtung von O—W zu schliessen erfolgten die drei Stösse aus dieser Richtung. Die Dauer der Stösse lässt sich nicht bestimmen, da bei dem Schrecken natürlich niemand daran dachte. Die Erschütterung war eine so starke, dass nicht nur Etagère mit den darauf befindlichen Gegenständen umfielen, sondern auch Bilder und Spiegel sammt den Hacken sich von der Mauer lösten. Das Hauptgebäude des Schlosses erhielt mehrere Risse jedoch nur bis zur Fundamentmauer. Ein Nebengebäude erhielt Risse der ganzen Länge nach und senkte sich westlich. Rauchfänge sind durchgehends eingestürzt. Das das Beben begleitende Geräusch glich dem Grollen eines nahenden Gewitters. In M. Bükes $^1/_2{}^h$ von hier war die Erschütterung ganz dieselbe.

XLVII. 2. **Ozd.** (Komitat Unterweissenburg).

Vergleiche Marosch-Ujvárer Bezirk.

XLVII. 3. **Ozd.** (Komitat Unterweissenburg).

Dr. Anton Koch. Erhaltene Mittheilung

Nach in M. Ludasch und in Marosch-Vásárhely erhaltenen Nachrichten ist das Schloss des Baron Radák ganz unbewohnbar geworden. Nach Nachrichten des Direktors Karl von Páll sind die in den Zimmern befindliche Einrichtung, Porzellan und Silbergegenstände zu Grunde gerichtet.

XLVIII. **Puschendorf.** (Komitat Grosskokeln).

„Hermannstädter Zeitung“ Nr. 233.

Heute am 3. Okt. Früh 7 Uhr verspürten wir ein minutenlanges Erdbeben und zwar so heftig, dass Mörtel und Dachziegeln vom Dache fielen und alles wackelte.

XLIX. **Radnóth.** (Komitat Marosch-Thorda).

Dr. Anton Koch. Erhaltene Mittheilung.

Nach in Marosch-Vásárhely erhaltenen Nachrichten hat das Schloss des Grafen Camillo Bethlen durch das Erdbeben viel gelitten.

L. **Romänisch-Szilvás.** (Komitat Unterweissenburg).

Ludwig Albert, Gutsbesitzer, an Dr. Koch.

Das Haus, in welchem ich wohne, hat die Fronte gegen O, die beiden Enden nach N und S. Es wurde 1725 nach damaliger Gewohnheit sehr stark gebaut, die Mauern sind 68—71^{cm} dick. Unter dem Gebäude sind Keller. Das Bett, in welchem ich das Beben wahrnahm, steht längs der westlichen Mauer. Das Haus ist mit Ziegeln gedeckt.

Am Vortage hatte ich auf der Eisenbahnstation Kocsárd meine Uhr verglichen und gefunden, dass sie gegen die Budapester Zeit um 17^{min} voraus sei.

Am 3. Okt. früh 6^{h} 10—12^{min} kam die zu Füssen meines Bettes befindliche Thür in eine heftige Bewegung und ich erhielt von der Wand neben meinem Bette einen heftigen Stoss, durch welchen ich aus dem Bette herausfiel. Ausser dem Krachen der Thüre vernahm ich kein anderes Geräusch, nur das ungeheuere Krachen des Gebäudes, während dessen sprang das Stuckatur in meinem Schlafzimmer von N—S mit ungeheuerem Gekrach und man konnte sehen, wie es hin und her bebte.

In dem Neben-, sowie in dem Gastzimmer sprang das Gewölbe überall hin. Die Westwand des Gastzimmers löste sich auf etwa 3 Finger vom Gebäude, während in dem Nebenzimmer die Nordwand sich vom Gebäude nach Norden trennte. Die Wände des Wohnzimmers und des Empfangszimmers sprangen, da die Mauern verschlüsselt sind, nach allen Richtungen; ebenso sprangen Wände, Stuckatur und Wölbung des Ganges und des Stiegenhauses nach allen Richtungen. Von dem Dache fielen die Ziegeln herab.

Eigenthümlich ist, dass von den übrigen auf dem Hofe befindlichen Steingebäuden einige sehr wenig, einige gar nicht beschädigt wurden. Die im Freien Befindlichen empfanden deutlich Stösse. Mein Gesinde, welches mit dem Vieh im Freien waren, sagt, dass sie kaum auf ihren Füssen stehen konnten, und dass das Vieh schwankte, im Kreise sich drehte und brüllte. Die Winzer sagen, die Weinstöcke hätten so gegeneinandergeschlagen, als ob sie sich prügelten.

Mein landwirthschaftlicher Gehilfe ging am frühen Morgen in einen kleinen, auf einer Anhöhe gelegenen Wald auf die Jagd; plötzlich hörte er aus der Gegend von Thorda also aus Norden ein dumpfes Geräusch und sah bald darauf die Gesträuche des Waldes hin- und herschütteln und gegen Süden sich beinahe bis zum Boden neigen. Kurze Zeit darauf sah er auch die Bäume auf seiner Südseite hin- und herschwanken, während sich die biegsamern nach Süden und Norden neigten.

Das Schüttern der oben berührten Thür liess plötzlich ein wenig nach, worauf sie so heftig erschüttert wurde, dass der über ihr im Schlafzimmer befindliche Mörtel sich bewegte.

Das erste Schütteln der Thür dauerte 4—5 Sekunden, das zweite

beiläufig 25 Sekunden und war so heftig, dass es das Gebäude zerstörte. Das ganze Beben hatte hier eine Dauer von 25—34 Sekunden.

Die sich im Freien befanden, sagen, dass man ein ungeheuer tiefes einem dumpfen Donnern ähnliches Geräusch gehört habe.

Wie einer meiner Leute sagt, schwankte das Wasser des im Garten befindlichen und beinahe ganz gefüllten Brunnens nach allen Seiten heraus. Das im Stalle befindliche Vieh war ungeheuer unruhig, schwankt hin und her und brüllte.

Das Wetter war vor und während des Bebens etwas neblig, nach demselben liess sich der Nebel herab, worauf schönes Wetter eintrat.

LI. **Sáromberke.** (Komitat Marosch-Thorda).

„Egyetértés". Nr. 277 vom 6. Okt. 1880.

Früh 7^h (3. Okt.) nahmen wir ein $6—8^{sec}$ lang dauerndes Beben wahr. Während der Erschütterungen wurden die Einrichtungen in mehreren Zimmern von ihren Plätzen bewegt; kleineres Geschirr fiel um; an schwächeren Gebäuden entstanden Sprünge.

LII. **Székely-Földvár.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

Dr. Anton Koch. Eigene Aufnahme.

An dem Hause des Grundbesitzers Karl Mara ha Dr. Koch folgendes beobachtet. Das Haus liegt in der Richtung von NW—SO und sieht die Fronte gegen NO. In der Mitte ist ein kleiner Vorbau. Auf der Spitze des Vorder-Giebels desselben stand ein Steinornament, dieses ist gegen SSSO herabgefallen, hat in einer Entfernung von 1^m in das Dach ein Loch geschlagen und ist von da zur Erde gefallen. Die Höhe dieses Gebäudes beträgt 6^m, das Gewicht des Steines kann $20^{Kil.}$ ausmachen.

Die nordwestliche Seite des Gebäudes und insbesondere der an der südwestlichen Seite sich hinziehende, gewölbte, auf Säulen ruhende Gang haben die meiste Beschädigung erlitten, an den Wänden sind lothrechte, an der Wölbung des Ganges von NW—SO hinziehende Risse zu sehen. Die am nordwestlichen Ende des Gebäudes befindlichen Zimmer haben die meisten und grössten Sprünge erhalten, deren grösster Theil in der Wölbung und in der Decke von NO—SW gerichtet ist. Zur Bestimmung der Richtung des Bebens ist auch das von grosser Bedeutung, dass aus dem auf der Ecke des Herdes stehenden Milchreine die Milch in folge des Bebens nach zwei entgegengesetzten Richtungen herausgeschleudert wurde und herabfloss, so dass auch jetzt noch die Flecken sichtbar waren und die Richtung der Bewegung genau gemessen werden konnte. Sie war SWW—NOO. Es lässt sich jedoch mit dieser Richtung eine zweite ähnliche Erscheinung nicht reimen. Auf der nach W liegenden Ecke eines Kastens stand ebenso eine Essigflasche bis zur Hälfte mit Essig gefüllt; nach dem Beben zeigten die auf dem Glase zurückgebliebenen Spuren des Essigs die Richtung, in welcher sich die Flüssigkeit bewegte und ist dieselbe von NNNW—SSSO.

LIII. **Szent-Benedek.** (Komitat Unterweissenburg).

Samuel Bartalus, ref. Pfarrer, an Dr. Koch.

Am 3. Okt. früh zwischen 6 und 7^h wurde hier das Beben wahrgenommen. Den zwei starken Stössen ging ein grosses Geräusch voran. Nach schwachem Wiegen hörte das Beben auf. Die Stösse kamen aus NW. Die zwei Stösse waren so stark, dass die Leute aus ihren Häuschen, da es noch früh am Morgen war, leicht bekleidet herausliefen. Die Steinhäuser, die Wölbungen, ebenso die Kirchen sind derart gesprungen, dass die Wände entweder gestützt oder mit Schlüsseln zusammengezogen werden müssen. Es ist zu bemerken, dass in denjenigen Häusern, welche mit Seitenzimmern versehen sind, und deren Längswand nach SW liegt, die Zwischenwände am meisten gelitten haben; bei denjenigen Häusern jedoch, welche sich von W—O erstrecken, wurden die östlichen Wände am stärksten beschädigt.

Das Beben dauerte etwa 2—3 Sekunden. Demselben ging ein grosses Geräusch voran. Während desselben fielen Gegenstände so z. B. Aepfel von den Stellagen, Töpfe von den Rahmen herab, Rauchfänge um. Alle fielen in der Richtung nach NW. Diejenigen Uhren, welche an von S—N liegenden Wänden hingen, bliehen stehen. An dem Wasser wurde keine Veränderungen wahrgenommen.

Die Thiere begannen auf das Geräusch hin und herzulaufen und fielen, als der erste Stoss erfolgte, auf die Nase.

Das Wetter war rein und nach dem Beben etwas nebelig.

Szentmiklósy schreibt an Franz Schafarzik, das die Mauern des Zeyk'schen Hauses gesprungen und der Querbalken des Daches entzwei gebrochen sei. In der im Hofgebäude des Pogány'schen Hauses befindlichen Wohnung des Notärs stürzte die Wölbung ein und musste eine Seitenwand mit Balken gestützt werden.

Ueberall wurden 3—4 Stösse empfunden.

Vergleiche auch Csomborder Bezirk.

LIV. 1. **Szőkefalva.** (Komitat Kleinkokeln).

„Ellenzék" Nr. 4.

Früh 6^h 55^{min} hatten wir ein starkes aus O kommendes Beben. Nach dem grossen Geräusche war ein Stoss und darauf während etwa 5^{sec} waren 8 starke Schwingungen wahrnehmbar.

LIV. 4. **Szőkefalva.** (Komitat Kleinkokeln).

„Magyar Polgár" Nr. 230.

Am 3. Okt. früh 6^h 20^{min} war hier ein starkes Beben, es ging von Osten aus und waren während 5 Sekunden 8 Stösse wahrnehmbar.

LV. **Ugra.** (Komitat Marosch-Thorda),

Dr. Anton Koch. Erhaltene Mittheilung.

Nach in Marosch-Vásárhely erhaltenen Nachrichten wurde das Schloss des Grafen Georg Haller durch das Erdbeben sehr beschädigt.

LVI. 1. **Thorda.** (Komitat Thorda-Aranyosch).
Gabriel Wolf, Apotheker, an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. früh 6^h 35^{min} fand hier ein 8—10^{sec} lang dauerndes Beben in der Richtung von NO—SSW statt. Die stossende Erschütterung war eine so starke, dass Bilder, Uhren, Spiegel und anders sich bewegten und hier und da herabfielen. An alten solidgebauten Steinhäusern sind Sprünge entstanden, Dachziegeln herabgefallen, Thüren von selbst aufgegangen. Erhebliche Beschädigungen sind nicht vorgefallen.

Das Beben war von einem Geräusche begleitet, welches dem Brausen und Pfeifen des Orkans glich. Die Witterung war klar. Die Luft bei einer Temperatur von $+12^0$ C rein. Das Barometer war von seinem frühern Stande stark gesunken.

In der ganzen Umgebung wurde das Beben gleichfalls wahrgenommen.

LVI. 2. **Thorda.** (Komitat Thorda-Aranyosch).
Emil Balás, k. Grubenamtsvorstand, an Dr. Koch.

Am 3. Okt. früh 6^h 38^{min} wurde hier und in der Umgegend das Beben wahrgenommen. Das Beben war wagrecht, nicht wogend und sehr gleichmässig. Die gleichmässigen Stösse kamen aus SO—NW. Die Stösse zerfielen in drei Gruppen von beinahe gleicher Zeitdauer (1—2^{sec}). In jeder Gruppe waren etwa 2—3 Stösse, so dass deren Gesammtzahl 7—8 sein kann. Das ganze Beben hielt 6—8^{sec} an.

Ich beobachtete dasselbe im Freien und nahm einige Sekunden vor demselben in der Luft das Rauschen des Windes wahr, welches während des Bebens und nach demselben noch einige Sekunden anhielt. Die im Zimmer Befindlichen hörten während des Bebens ein Geräusch.

Im Freien konnte man die Maisfelder in folge des Bebens ganz deutlich 5—8^{cm} grosse Bewegungen machen sehen. In den Zimmern bewegten sich alle beweglichen Gegenstände ausnahmslos in der Richtung von SO—NW. Nur grössere und auf schwachen Füssen stehende Gegenstände schwankten, fielen aber nicht um. An den Wänden wurden alle alten neubeworfenen Sprünge wieder sichtbar. Die Richtung neu entstandener Sprünge war eine verschiedene, meist nord-südliche. Von den Pendeluhren blieben nur die stehen, welche an von SO—NW liegenden Wänden hingen, so blieb von den Uhren des k. Grubenamtes nur eine im Amtszimmer um 6^h 38^{min} stehen. Mörtel und einige Ziegelstücke fielen von einigen altersschwachen Rauchfängen herab. Sprünge an der Erde sind nicht entstanden. An fliesendem und stehendem Wasser wurden keine Veränderungen wahrgenommen. Ebenso an den Thieren nicht. Das Wetter war vor, während und nach dem Beben unveränderlich bewölkt, nur gegen Mittag heiterte es sich aus und war dann reiner warmer Sonnenschein.

LVI. 3. **Thorda.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

„Gazetta Transsilvaniei“ Nr. 77.

Heute früh nach 6^h war hier ein grosses Erdbeben. Es dauerte 5 Sekunden. Häuser und Kirchen haben in folge desselben Risse erhalten.

LVI. **Thorda.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

„Kelet“ Nr. 229.

Am 3. Okt. $^1/_2 7^h$ wurde hier ein etwa 8^{sec} dauerndes Beben empfunden, welches, wenn ich übrigens gut urtheile, von NO—SW ging und durch Stösse sich zu erkennen gab.

In stockhohen Gebäuden konnte es am besten wahrgenommen werden. Die Mauern älterer Gebäude haben Spünge erhalten, einige Rauchfänge wurden auseinandergerissen und was eigenthümlich ist, draussen im Freien besonders in den Weinbergen war es kaum wahrnehmbar, aber drinnen in der Stadt brachte es an einigen Dienstboten, die Wassergefässe auf dem Kopfe trugen solche Schwankungen hervor, dass ihnen, indem sie einen Hügel hinauf gingen, die Gefässe von den Köpfen herabfielen.

LVI. 5. **Thorda.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

„Magyar Polgár“ Nr. 231.

Das Erdbeben trat mit ziemlich starken Stössen auf, so zwar, dass ganze Häuser durch die Erschütterung Risse erhalten haben. Die Stösse gingen von O—W und dauerte $3—4^{sec}$.

LVI. 6. **Thorda.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

Karl Pálfi an Franz Schafarzik.

Das Erdbeben habe ich $^1/_2 7^h$ früh in der „Varga utcza“ bei dem Spazierengehen empfunden. Ich fühlte einen Stoss; andere, die im Zimmer sich befanden besonders jene, welche im Bette lagen, empfanden 3—4 Stösse. Das Beben war wogend. Ich konnte die Richtung nicht bestimmen, aber nach Angabe anderer muss sich die Woge von O—W bewegt haben. Die Dauer des Bebens ist nach der Angabe anderer auf $5—6^{sec}$ zu setzen, ich fühlte nur den stärksten Stoss, während ich ging, und der hielt kaum 1^{sec} an. Entferntes, donnerähnliches Geräusch war zu hören, auf welches sofort der Stoss folgte.

Die Wände vieler Häuser haben Sprünge erhalten, alte Rauchfangdächer stürzten herab. Von Baron Georg Kemény habe ich gehört, dass in Bükkös das Vieh vom Felde nach Hause lief.

LVI. 7. **Thorda.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

Wilhelm Poritz, Bergmann, an Dr. Koch.

Am 3. Okt. früh 6^h 38^{min} wurde hier das Beben wahrgenommen. Ich sass auf einem Hügel im Freien; es war heiteres schönes Wetter, als ich ein solches Geräusch hörte, wie wenn ein Bahnzug aus SW über eine Brücke daherkäme; worauf das Beben erfolgte. Es waren deutlich wogende

Erschütterungen zu unterscheiden. Sie gingen nach SOOO und kamen aus SW. Es waren zwei Stösse in der Dauer von 2^{sec}. Das Geräusch vor dem Beben hielt beiläufig 30^{sec} an und das ganze Beben war von einem Rauschen begleitet. Der Mais schwankte nach SOOO. Vor dem Beben war reines ruhiges und kühles Wetter; hernach wurde es wärmer.

LVI. 8. **Thorda.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

Dr. Julius Wolff, Apotheker, an Dr. Koch.

Am 3. Okt. früh 6^h 15^{min} (Budapester Zeit) Ortszeit 6^h 35^{min} fand das Beben bestehend in gewaltigen Stössen statt in der Richtung von NOO—SWW. Die Zahl der Stösse kann ich nicht bestimmen; aber die Dauer des Bebens kann ich ganz bestimmt auf 8—10 Sec. angeben. Es war die Erscheinung von einem dem Rauschen eines tobenden Gewitters vergleichbaren Geräusche begleitet, welches von NOO kommend gegen SWW verschwand.

Meine Beobachtungen machte ich in einem Zimmer des ersten Stockwerkes, während ich wachend im Bette lag. Meine Kinder schrien, erschreckt aus ihrem tiefen Schlafe erwachend auf und auch heute noch legen sie sich mit Widerwillen und Weigern in die gewohnten Betten nieder. Schwach schliessende Thüren, welche quer zur angegebenen Richtung sich befanden, öffneten sich, und die offenen schlugen mehrmals an die Wand. Die in der Richtung von N—S hängenden beiden Pendeluhren blieben um 6^h 35^{min} Ortszeit stehen; die in anderer Richtung hängenden Uhren blieben nicht stehen. Das an der Wand befindliche Glöckchen erklang lebhaft. Die in Fächern befindlichen Aepfel und Becher fielen herab. Die hohen Rauchfänge des gegenüberliegenden Hauses machten Bewegungen von 4″ und zertrümmerten die um sie befindlichen Ziegeln des Daches. Von dem Dache fielen asserdem noch Ziegeln und Mörtel herab. In der Zimmerdecke entstanden überall Sprünge, aber die Gewölbe der Parterrelokalitäten haben nichts gelitten. In der Stadt sind einige Gebäude erheblich beschädigt.

Das Wetter war heiter und ruhig; die Temperatur betrug $+ 6^{\circ}$ C; das Barometer war um 11^{mm} gefallen und stieg nach 24 Stunden sehr langsam auf seinen frühern Stand.

LVII. **Wölz.** (Komitat Grosskokeln).

„S. D. Tageblatt“ Nr. 2068 vom 7. Okt. 1880.

Am 3. Okt. d. M. früh war hier ein kurzes, aber heftiges Erdbeben, das grossen Schaden anrichtete, indem fast jedes Steingebäude einige Risse erhalten hat. Es begann mit einem dreimaligen Stosse und verlief mit einem Schaukeln der Erde, so dass die Fenster klirrten, Geschirre von den Wandrahmen und Ziegeln von den Dächern herunterfielen; ja mehrere Rauchfänge und Gewölbe sind eingestürzt. Am meisten hat unsere baufällige evang. Kirche durch das Beben gelitten, indem die Seitenmauern von einander

gewichen sind, die früheren Risse sich um vieles erweitert haben und ein Stück vom Chorgewölbe eingefallen ist. Sie droht nun mit dem gänzlichen Einsturze.

B. 2. Erschütterungsgebiet.

I. 1. **Agnetheln.** (Komitat Grosskokeln).

Fr. Fr. Fronius, Pfarrer, an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. 6^h 30^{min} früh nach Ortszeit trat das Beben auf. Es waren zwei deutlich abgesetzte in Zwischenräumen von etwa 3^{sec} aufeinander folgende, wellenförmige, ganz bedeutende Stösse. Ich lag im Bette mit dem Antlitz gegen Osten und glaube ganz bestimmt sagen zu können, dass die Stösse von O—W gingen. Die Erschütterung war eine starke, in jedem Stosse liesen sich etwa 5 Wellen (abgesetzte Rucke) unterscheiden. Bilder an der Wand bewegten sich; Gläser, Flaschen schlugen zusammen; Pendeluhren kamen durch die Erschütterung zum Stillstande; Wasser in Pfützen schwankte wellenförmig. Ziegeln fielen von den Dächern. Beschädigungen an Gebäuden sind nicht bemerkt worden. Das nach Ton und Eindruck schwer zu bestimmende Geräusch, in welches sich das Klirren von Gegenständen und das Ächzen des Hauses mischte, glich dem Knarren, welches man vernimmt, wenn ein schwerer Tisch im zweiten Stockwerke über den Fussboden geschoben wird, so dass dessen Beine quer über die Bretterfugen gehen. Das Barometer war vorher stark gefallen.

I. 2. **Agnethlen.** (Komitat Grosskokeln).

„S. D. Tageblatt" Nr. 2067 vom 6. Okt. 1880.

Heute morgens ½7 Uhr fanden hier zwei in einem Zeitraume von 3 Sekunden aufeinander folgende wellenförmige, von Ost nach West gehende, ganz bedeutende Erdstösse statt. Die Häuser wurden fühlbar erschüttert, die Fenster klirrten, und nahe beisammenstehende Gläser und Flaschen schlugen an einander.

I. 3. **Agnetheln.** (Komitat Grosskokeln).

„Hermannstädter Zeitung" Nr. 233.

Heute früh 3. Okt. 15 Minuten vor 7 Uhr hat hierorts ein Erdbeben stattgefunden. Dasselbe dauerte circa 1 Minute. Die Stösse waren im Zentrum des Marktes nur mässig, so dass die Bewohner, welche noch meistentheils in den Betten ruhten, sanft geschaukelt wurden, während in den Nebengassen und hauptsächlich in der auf einer Erhöhung gelegenen „Ober Gasse" die Stösse stärker gewesen sein mögen, da die Bewohner dieser Gasse, erschreckt durch das Schwanken der Häuser, das Klirren der Fensterscheiben u. s. f., aus den Häusern auf die Gasse retirirt waren, um nicht durch die möglicherweise einstürzenden Häuser erschlagen zu werden. Nach Verlauf einer Minute war wieder alles ruhig und konnte auch jeder Aufgeschreckte in sein Gottlob! unversehrt gebliebenes Haus zurückkehren — Soeben erfahre ich, dass der Erdstoss auch in dem eine Stunde entfernten

Kövesd, jedoch bedeutend stärker als hier, verspürt worden wäre, so dass von den Möbeln die darauf stehenden Gefässe und die Möbel selbst umgestürzt seien.

II. 1. **Abrudbánya.** (Komitat Unterweissenburg).

Johann von Csató, Vicegespan, an den S. V. f. N.

Hier trat das Erdbeben um 6^h 37^{min} früh auf, zog sich von SW—NO und dauerte $3—5^{sec}$. Die Erschütterung war wogend und endigte mit einem Stosse und Gegenstosse.

Das Beben begann mit Geräusch und war dasselbe bis zu Ende zu hören Schaden hat es nicht verursacht.

II. 2. **Abrudbánya.** (Komitat Unterweisenburg).

„Kelet“ Nr. 233, vom 10. Okt. 1880.

Am 3. d. M. $^1/_2 7^h$ früh hatten wir ein $5—6^{sec}$ langes Erdbeben dessen Richtung, nach dem übereinstimmenden Urtheile mehrerer, von NW—S ging. Man konnte einige wogende Schwingungen und einen mit einem starken Geräusche verbundenen Stoss unterscheiden, der so stark war, dass er die noch im Bette Befindlichen zwang von demselben aufzuspringen. Fenster, Thüren, Glas- und Porzellangeschirre klirrten; Schaden jedoch ist keiner geschehen.

III. **Akosfalva.** (Komitat Marosch-Thorda).

Julius Schuster, Gutsbesitzer, an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. früh 7^h 15^{min} hatten wir hier ein wiegendes Beben. Es dauerte von N—S sich fortpflanzend 3^{sec}. Die Erschütterung war deutlich fühlbar. Das Glöckchen des Glockenzuges läutete dreimal sehr stark. Eine Pendeluhr, deren Pendelschwingungen von O—W gehen, blieb stehen; während eine andere Pendeluhr, deren Schwingungen sich zwischen N und S bewegen in denselben nicht beeinflusst wurde. Geräusch war keines wahrnehmbar.

Die Pferde im Stalle mit dem Kopf gegen W stehend wiegten sich (gaukelten) abwechselnd nach rechts und links und waren hernach sehr beunruhigt. Das liegende Rindvieh sprang während des Bebens auf und war ebenfalls sehr allarmirt. Das Federvieh schien nichts von dem Beben zu merken.

Die Tage vor dem Beben waren kühl, regnerisch und windig. In der Nacht auf den 3. heiterte es sich auf und fiel die Temperatur auf —2·5° C. Während des Bebens war vollkommen windstilles, heiteres Wetter, welches den ganzen Tag über dauerte.

IV. **Algyógy.** (Komitat Hunyad).

Frau Lorenz Dánffy von Fetes an A. Cserni.

Am 3. Okt. hatten wir hier früh 6^h ein Erdbeben in der Richtung von N—S. Dasselbe dauerte etwa 2 Sekunden. Es glich mehr Erschütterungen als Schwingungen nnd erschütterte im I. Stock Thüren und Fenster bedeutend.

V. **Alsó-Pestes.** (Komitat Hunyad).

S. Székely j. an Franz Schafarzik.

Einer meiner hiesigen Bekannten beschreibt das Beben, welches er in Alsó-Pestes beobachtete, auf folgende Weise: „Ich sprach aus dem Fenster mit einem Dorfbewohner, als plötzlich unsere Köpfe aneinander stiessen. Dem Beben folgte ein Geräusch. Geschirr, Lampen, Uhren schwankten“.

VI. **Alsó-Jára.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

Johann Balázs, Wirthschaftsbeamter, an Dr. Koch.

Am 3. Okt. früh $6^3/_4{}^h$ wurde das Beben hier wahrgenommen. Dasselbe bestand aus Stössen nnd verlief von N—S. Thüren, Teller klirrten. Es dauerte nur kurze Zeit. Das Wetter war lau — später drohte dasselbe mit Wind und Regen; Regen jedoch war keiner.

VII. **Alvinzer Bezirk.** (Komitat Unterweissenburg).

Johann von Csató, Vicegespan, an den S. V. f. N.

Hier ging das Beben von NO—SW, bestand aus 2—3 sich wiederholenden schwachen Stössen, dauerte etwa 15^{sec} und war von einem dumpfen Geräusche begleitet. Schaden hat es keinen verursacht.

VIII. **Arkeden.** (Komitat Grosskokeln).

„S. D. Tageblatt.“ Nr 2066 vom 5. Okt. 1880.

Heute nach 6 Uhr verspürte ich, während ich am Tische arbeitete, eine leise, von Osten nach Westen gehende Erschütterung, die etwa 5 Sekunden lang währte. Die Zimmerthüren erklirrten, der Plafond erbebte, der Arbeitstisch in der Mitte des Zimmers gerieth in zitternde Bewegung in der angedeuteten Richtung. Die Erscheinung war so unbedeutend, dass nur der ruhige und aufmerksame Beobachter sie wahrnehmen konnte. Gleichwohl wurde sie von mehreren Seiten wahrgenommen.

IX. **Bágyon.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

Alexander Dobiecky, Eisenbahningenieur, an Dr. Koch.

Meine Schwiegermutter befand sich im Garten und hörte trotz des heitern Wetters ein donnerähnliches, dumpfes Geräusch, worauf sie fühlte, dass sie schwindele und den Rauchfang des Gebäudes sich bewegen sah.

X. **Bárdos.** (Komitat Udvarhely).

Michael Wajda, Grundbesitzer, an Dr. Koch.

Der Beginn des Bebens war punkt 6^h. Dem ersten Stosse, welcher nach der Magnetnadel aus N kam und nach S sich fortpflanzte, folgten nach einander fünf Stösse, von denen zwei so stark waren, dass mein Wohnhaus, dessen Längs-Wände sich in der Richtung von W—O befinden, so bebte, dass mein neben der Wand stehendes Bette an dieselbe schlug und ich in der Eile glaubte, dass irgend etwas dasselbe hebe. Unterdessen erzitterte das Dach des neuen Gebäudes so sehr, dass ich fürchtete, es würde herabstürzen. Erschreckt kamen meine Frau und meine Kinder aus dem

Nebenzimmer herein. Alsbald nahmen wir aus den Bewegungen der auf dem Tische befindlichen Gegenstände wahr, dass Erdbeben sei. Die Erscheinung dauerte 5—8 Sekunden bis wieder Ruhe eintrat. Dem Beben ging ein Geräusch voran.

XI. 1. **Bistritz.** (Komitat Bistritz-Naszod).

Dr. Gottfried Haupt, pens. Distriktsphysikus, an den S. V. f. N.

Früh $^3/_4 7^h$ haben wir hier ein etwas über 2^{min} dauerndes Beben empfunden. Da ich überrascht wurde, habe ich die Zeit nicht genau berücksichtigt Die Erschütterung erfolgte von NW—SO und war so stark, dass Flügelthüren in starke Bewegung kamen. Sie war vergleichbar dem durch eine gepflasterte Einfahrt schnell fahrenden, beladenen Wagen hervorgebrachten Erzittern. Aehnlich war auch das begleitende Geräusch. Gebäude wurden nicht beschädigt. Fast überall in der Umgegend wurde das Beben wahrgenommen.

XI. 2. **Bistritz.** (Komitat Bistritz-Naszod).

„S. D. Tageblatt" Nr. 2067 vom 6. Okt. 1880.

Sonntag morgens, den 3. Oktober, fünf Minuten vor sieben Uhr, spürte man in Bistritz ein Erdbeben. Waren auch die Stösse von West-Süd-West nicht sehr stark, so waren sie doch stark genug, um gespürt zu werden und mit Schrecken zu erfüllen. Die Stösse, welche nahestehende Gegenstände in den Zimmern an einander schlagen machten, Kästen und sonstige Geräthe in leise Bewegung setzten, dauerte etwa 4 Sekunden, ohne sich den Tag über zu wiederholen.

XI. 3. **Bistritz.** (Komitat Bistritz-Naszod).

Ludwig Szeremley an Dr. Koch.

Ueber das Erdbeben will ich Ihnen nur eine — nach meiner Ueberzeugung wichtige — Thatsache mittheilen.

In dem Stalle des Kommandanten des hier liegenden Bataillons des 62. Infanterieregimentes, Major Karl Zaturecky, gerieth ein beinahe bis an den Rand gefüllter Wassereimer — es fehlt 3—4 Finger — so ins Schwanken, dass das Wasser bis auf 20—25^{cm} herausgeschleudert wurde. Ich habe mit einem Kompass die Richtung gemessen, sie ist NOO.

Die Zeit war 6^h 25^{min} früh nach Budapester Zeit.

XI. 4. **Bistritz.** (Komitat Bistritz-Naszod).

„Kelet" Nr. 228,

Heute früh $^3/_4 7^h$ hatten wir ein 5—6^{sec} lang dauerndes heftiges Beben. Mit ungeheuerem Geräusche und Gerassel trat es auf. Die Menschen sprangen in Verzweiflung aus den Betten und eilten in das Freie. Bilder, Spiegel und andere an die Wand gehängte Gegenstände schwangen stark und fielen zum Theil auf den Boden. Ich höre, dass in den von hier westlich liegenden Ortschaften das Beben noch heftiger war, Räuchfänge einstürzen und Häuser Sprünge erhielten

XII. 5. **Bistritz.** (Komitat Bistritz-Naszod).

(Koch) „Kelet“ Nr. 228.

Heute früh 6^h 44^{min} war ein starkes Erdbeben; es dauerte 20—30 Sekunden mit solcher Gewalt, dass die Wanduhren stehen blieben und kleinere Gegenstände herabfielen. Ernstere Folgen waren nicht.

XII. **Borsa.** (Komitat Kolosch).

Dr. L. Mártonfi, Gym. Professor, an Dr. Koch.

Hier fand um 6^h das Erdbeben statt. Es wurden 3—4 Stösse wahrgenommen. Dieselben waren so stark, dass Kaffeeschalen auf den Kästen zusammenschlugen.

XIII. **Botsch.** (Komitat Kolosch).

Friedr. Orendi, Pfarrer, an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. früh 6^h 45^{min} fand hier das Beben statt. Es dauerte von W—O sich bewegend 4^{sec}. Es war nur ein ziemlich starker Stoss, dem eine wellenförmig wiegende Bewegung folgte. Möbeln wurden erschüttert; die auf denselben befindlichen Teller und Becher schlugen aneinander, Fenster und Thüren klirrten. Gebäude wurden nicht beschädigt. Geräusch war keines hörbar. In Széplak, Weilau, Monor und Erdő-Szakal wurde das Beben gleichfalls wahrgenommen.

XIV. 1. **Broos.** (Komitat Hunyad).

Joh. Piringer, Rektor, an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. früh 6^h 53^{min} hatten wir hier ein wiegendes etwa 10^{sec} dauerndes Beben in der Richtung von S—N. Die Erschütterung war eine schwache. Teller auf Kästen klirrten. Wasser in gläsernen Kannen gerieht in schwankende Bewegung. Gebäude wurden nicht beschädigt. Das begleitende Geräusch glich dem Brausen des Windes.

XIV. 2. **Broos.** (Komitat Hunyad).

„S. D. Tageblatt“ Nr. 2066 vom 5. Okt. 1880.

Heute morgens um 6 Uhr 50 Minuten wurde hier ein Erdbeben verspürt. Die rasch aufeinander folgenden Stösse, welche bei denen, die noch im Bette lagen, das Gefühl des Geschaukeltwerdens hervorriefen, dauerten etwa 10 Sekunden, während welcher Zeit auch ein seltsames Summen die Luft durchzitterte. Die Richtung der Stösse war anscheinend von Süd nach Nord.

XIV. 3. **Broos.** (Komitat Hunyad).

Johann Sándor, Gym.-Professor, an Franz Schafarzik.

Das Erdbeben wurde durch mich $\frac{1}{2}7^h$ früh in einem gewölbten Zimmer wahrgenommen, während ich noch im Bette lag. Auf einmal hörte ich über dem Gewölbe ein solches Getöse, wie wenn auf der Gasse Lastwagen dahinführen; diesem folgten zwei Stösse von S—N. Die Fensterscheiben klirrten und die im Nebenzimmer auf dem Tische stehenden Becher

schlugen aneinander, die Hängelampe jedoch schwang nach dem Beben wie ein Pendel.

Ich eilte aus dem Zimmer hinaus und fragte die im Hofe arbeitenden Leute, wie sie die schon erwähnte Bewegung wahrgenommen hätten? Sie aber hatten nichts empfunden. Es ist zu bemerken, dass ich mehrere, die im Freien waren, fragte und immer eine vreneinende Antwort erhielt; die aber in Zimmer standen, nahm aus der Bewegung der an den Wänden hängenden Gegenstände das Beben wahr. Es dauerte 7—9^{sec}. Der Bewegung ging kein wie immer geartetes Geräusch voraus, noch folgte es ihr nach, noch auch wiederholte sich dasselbe.

XIV. 4. **Broos.** (Komitat Hunyad).

Franz Simon, Gym.-Professor, an Dr. Koch.

Am 3. Okt. früh zwischen $^3/_4$7 Uhr nach Ortszeit nahm ich das Beben im ersten Stocke des ref. Kollegialgebäudes wahr. Zuerst waren es Stösse dann wellenförmige Bewegungen. Die Schwankungen bewegten sich beiläufig von SW nach NO; genauere Bestimmungen fanden nicht statt. Die Zahl der wahrgenommenen Stösse betrug drei, von denen jeder eine Dauer von 2—3 Sekunden hatte. Das ganze Beben dauerte etwa 7—10 Sekunden.

Schall habe ich nicht gehört. Viele jedoch behaupten, dass sie ein Geräusch fernem Wagengerassel ähnlich wahrgenommen hätten, welches vor dem Beben immer stärker wurde.

Kleine Gegenstände z. B. ein Schlüsselbund, welcher aufgehängt war, eine hängende Lampe, bewegten sich und Geschirr, ebenso an der Wand nahe liegende kleinere Gegenstände z. B. Bilderrahmen schlugen zusammen. Eine Pendeluhr blieb stehen, obgleich sie an einer Wand von N—S-licher Richtung hing.

XIV. 5. **Broos.** (Komitat Hunyad).

Alexander Székely jun., Kreisnotär, an Franz Schafarzik.

Mein Onkel erzählt auf folgende Weise seine über das Erdbeben gemachten Beobachtungen. „Ich ging rauchend im Zimmer auf und ab, auf einmal höre ich, dass in der Küche ein ungeheuerer Lärm, ein Geräusch entsteht, und jedes Fenster stark klirrt; ich rufe sofort meiner Frau, was für einen Lärm sie machen und will hinausgehen; wie ich aber zur Zimmerthüre hinaustrete, eilt mir meine Frau mit den Worten entgegen, laufen wir hinaus, denn das Haus stürzt zusammen. Diese Erschütterung dauert etwa 3^{sec} in einem solchen Masse, dass die Pendeluhr stehen blieb, das Geschirr von der Wand herabfiel, und die Lampe so sehr schwankte, wie wenn man sie in Bewegung gesetzt hätte. Die Nachbaren liefen alle erschreckt auf die Gasse“.

Mein Vater las eben im Bette (I Stock), als plötzlich das Haus sich

zu bewegen anfing und in dem neben ihm befindlichen Fenster zwei Scheiben zerbrochen wurden. Rasch sprang er auf, als er aber sah, dass in dem Zimmer jeder einzelne Gegenstand sich bewegte, kam er darauf, dass die Erde bebe. Wie viele Stösse es waren, konnte er nicht unterscheiden. Es dauerte beiläufig 3^{sec}. Das Wetter war heiter.

XIV. 6. **Broos.** (Komitat Hunyad).

Sophia Torma, an Dr. Koch.

Das Beben war hier $^{3}/_{4}$7 Uhr (nach der Thurmuhr) wahrnehmbar und dauerte etwa 10 Sekunden. Es ist sehr schwer die Richtung, woher die Stösse kamen, zu bestimmen, weil das Beben nicht aus wellenförmigen Bewegungen, sondern vielmehr aus wahrhaft holprigen Erschütterungen bestand, so dass wir es als aus verschiedenen Richtungen herkommend empfanden, so z. B. nahm ich es mit meinen Bekannten so wahr, als ob es von S gegen N sich bewege, während sie in dem 2., 3. Nachbarhause meinten, es bewege sich von O nach W.

Diesem Erdbeben ging ein von S nach N sich fortpflanzendes mit einem Windstosse in Verbindung stehendes Geräusch voran, welches — wie wir es aus dem Zimmer wahrnahmen — dem Gepolter eines unter das Thor fahrenden beladenen Wagens glich und welches stärker war am Beginne des Bebens und während der 6. Sekunde; dasselbe begann vor dem Beben und verhallte auch vor dessen Ende, gleichfalls in der Richtung nach Norden. Ebenso waren die stärksten Erschütterungen am Beginne des Bebens und in der 6. Sekunde wahrnehmbar; weshalb man auch zwei Anfälle des Bebens während dessen Dauer deutlich unterscheiden kann.

In gewölbten Zimmern glich dieses Geräusch dem Lärme der auf dem Aufboden heftig hingerollten Kanonenkugeln, während in den Weinbergen dasselbe dem entfernten, stärkern Rauschen eines Eisenbahnzuges vergleichbar war. Die in Höfen oder in weiten freien Orten sich befanden, nahmen wahr oder hörten nicht viel von dem Erdbeben, ebenso diejenigen, welche in den Parterrelokalitäten stärkerer Gebäude sich befanden und bereits aufgestanden waren.

Bei einer meiner Bekannten begann in folge der Erschütterungen eine still gehaltene Uhr, deren Pendel in der Richtung von O nach W sich bewegt, zu gehen. In einem andern Hause fiel die angelehnte Thür ins Schloss. In einem andern im Stockwerke befindlichen Zimmer fielen die auf einem Kasten befindlichen Aepfel herab und rollten auf dem Boden von N nach S. In beinahe allen Häusern erzitterten durch das Beben Glas- und Porzellangeschirre, sowie die Fensterscheiben. In meinem Schlafzimmer, in dem ich mich gerade befand, erbebten und erzitterten die grössern Möbel und die geschlossenen Thüren; die Lampe gerieth in solche Schwankungen, dass sie beinahe von ihrer Stelle herabgefallen wäre. In der auf dem Waschtische befindlichen Glaskanne schwankte das Wasser von O nach W.

Der in einem Parterrezimmer aus einem geringen Sprunge des Gewölbanwurfes herabgefallene Staub bildete auf dem Teppich des Zimmers in der Länge der Spaltung einen Streifen. Der kleine Hund einer meiner Bekannten lief etwa 2 Minuten vor Beginn des Bebens von aussen in das Zimmer und flüchtete sich bellend unter das Bett, woher man ihn nicht herausjagen konnte und während der Dauer des ganzen Bebens gab er durch immer lauteres Bellen seiner steigenden Unruhe und Furcht Ausdruck. Die Pferde einer andern meiner Bekannten, welche kurz vor Beginn des Bebens sich auf den Weg nach Déva gemacht hatte, blieben erschreckt auf dem Wege stehen und bis das Beben nicht zu Ende war, konnten sie auch durch Peitschenhiebe nicht von der Stelle gebracht werden. In einem im Stockwerke befindlichen Zimmer entstand an dem Fenster der Ostwand von oben nach unten ein kleiner Sprung, ebenso in einem Parterrezimmer.

Dem Beben ging ein drei Wochen dauerndes, windiges, regnerisches, aussergewöhnlich feuchtes und kaltes Wetter voraus, so dass man überall einheizen musste; nach dem Beben war anhaltend schönes Wetter und warme Tage.

XV. **Csertés.** (Komitat Hunyad).

J. Scharschmidt, Hüttenmeister, an Dr. Koch.

Am 3. Okt. früh 6^{h} 45^{min} hatten wir ein Erdbeben von O—W in der Dauer von 10—12 Sekunden.

XVI. 1. **Csucsa.** (Komitat Kolosch).

Dionysius Kaszó an „Magyar Polgár".

Heute früh 3. Okt. 6^{h} 25^{min} fand in unserer Gemeinde ein 5—6 Sekunden dauerndes Beben statt, welches mit solcher Kraft auftrat, dass die in den Zimmern befindlichen Möbeln erzitterten, ja sogar die Dächer der Häuser erbebten; dennoch hatte dasselbe keine ernsteren Folgen.

XVI. 2. **Csucsa.** (Komitat Kolosch),

Josef Éjszaky an Dr. Koch.

Am 3. Okt. früh, 6^{h} 25^{min} Budapester Zeit. Zuerst waren 5—6 wogende Erschütterungen, welchen drei Stösse folgten. Die Richtung der Erschütterungen kam aus SSO und ging nach NNW, während die Stösse hiervon von S—N abwichen. Meine Beobachtungen kann ich als sicher annehmen; und obgleich ich eine Magnetnadel besitze, fiel mir die Bestimmung der Richtung durch dieselbe erst dann ein, als die Hängelampe, aus deren Schwingungen ich die Richtung bestimmte, bereits wieder zur Ruhe gekommen war. Nach 5—6 wogenden Erschütterungen, waren 3 Stösse, von denen der letzte der stärkste war. Die Dauer des Bebens betrug hier 6—8 Sekunden.

Das Erdbeben begleitete ein verhältnissmässig starkes Geräusch, ja sogar, wenn ich mich nicht täusche, so war auch vor der Wellenbewegung

ein dumpfes Geräusch zu hören, ähnlich dem fernen Meeresgebrause. Deutlich erinnere ich mich an das Brummen des Platensees, welches dort regelmässig dem Winde voranging, ähnlich war hier das Geräusch; während der Stösse glich der Ton mehr dem Gepolter vieler Menschen auf dem Aufboden. Ich war zu Hause und es kam mir so vor, als ob das Gebäude auf mich stürze.

In meiner Wohnung fiel nichts herab und sind auch keine Sprünge entstanden. In der Gemeinde sollen hier und da, wie ich gehört habe, kleinere Gegenstände herabgefallen sein; aber in welcher Richtung konnte nicht mehr in Erfahrung gebracht werden; nur soviel konnte ich erfahren, dass, wo irgend etwas herabfiel, die Wand von N—S gerichtet ist.

In der Erde fanden sich keine Sprünge. Ob an dem fliessenden oder stehenden Wasser irgend eine Veränderung vorkam, ist meiner Beobachtung entgangen.

Vor dem Beben war das Wetter feucht, während desselben heiterte es sich auf. Der Himmel war mit Schäfchenwolken bedeckt. Die Luft war rein und windstill. Eine Stunde nach dem Beben betrug die Temperatur 10° C.

XVII. **Déda.** (Komitat Marosch-Thorda).

Josef Fincu, k. Postmeister und Kreisnotär, an Dr. Koch.

Meine Wohnung ist ein Holzhaus von 22^m Länge von W—O gelegen. Mein Schlafzimmer befindet sich am westlichen Ende. Das Bette ist so gestellt, dass ich mit dem Kopfe gegen Westen zu liegen komme. Am Morgen des 3. Okt. lag ich wachend im Bette, als ich plötzlich ein Geräusch wahrnahm, wie wenn durch das Thor in den Hof schwere Kanonenwägen einführen und von ihrer Schwere die Erde erbebe. Während dieses Geräusches erzitterten die Fenster und die eisernen Zimmeröfen. Sogleich warf ich, etwas erschreckt, meine Blicke auf den Tisch und sah dass der mit Wasser gefüllte Becher sich bewegte und das Wasser in der Richtung gegen Westen herauskam. Das dauerte so 2 Sekunden, dann hörte es für etwa 1 Sekunde auf, worauf es wieder anfing und beiläufig 2—3 Sekunden dauerte.

Auf den ersten Stoss fiel es mir nicht sogleich ein, was es sein könne? Aber bei dem zweiten, welcher ebenso stark war, wie der erste fiel es mir sogleich ein, dass es ein Erdbeben sei; worauf ich schnell aus dem Bette sprang und in das Nebenzimmer eilte, wo meine Familie sich aufhielt. Kaum war ich aus dem Bette aufgesprungen, so hörte das Stossen auf und nahm ich weiter nichts wahr. Hierauf sah ich zuerst nach der Uhr sie zeigte, 5^h 53^{min} (?). Meine Familie hatte gleichfalls das Beben empfunden.

In den folgenden Tagen hörte ich von vielen Leuten aus dem Volke, dass das Beben auch in den Nachbardörfern Füle, Oroszfalu, Magyaró, Liget und Kövesd beobachtet worden sei.

XVIII. **Deutsch-Kreuz.** (Komitat Grosskokeln).

„S. D. Tageblatt" Nr. 2068 vom 7. Okt. 1880.

Heute, 6 Uhr 45 Minuten früh, überraschte uns eine Erderschütterung. Eine Guitare schlug etwa sechs Mal an den Bücherschrank, an dem sie hing; grössere Spiegel bewegten sich an der Wand hin und her; in der Frühkirche krachte während des Gebetes das Korpus der Orgel; die Schnur an welcher der Kirchenleuchter hängt, bewegte sich in Schlangenwindungen; die Stösse schienen von West nach Ost zu gehen; das Barometer war $4{\cdot}4^{mm}$ gefallen. In den Nachbarorten wurde die Erschütterung gleichfalls wahrgenommen und war dieselbe in dem höher gelegenen Meschendorf stärker, so dass in der Pfarrerswohnung ein schwerer Tisch gerückt wurde und der Rauchfang des Predigerhofes einstürzte.

XIX. 1. **Déva.** (Komitat Hunyad).

Gabriel Teglas, Realschulprofessor, an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. früh 6^{h} 45^{min} hatten wir ein Beben; es bestand aus 3—5 Stössen von je 1^{sec} Dauer. Sie erfolgten aus SW—NO. Die Erschütterungen waren schwach. Bilder an der Wand geriethen ins Schwanken fielen aber nicht herab. Die Erschütterungen waren wiegend. Gebäude wurden nicht beschädigt. Ein Geräusch wurde vernommen. Das Barometer war von $750{\cdot}5^{mm}$ auf 742^{mm} gefallen. In Hátzeg und Petrozseny (?) wurde es gleichfalls wahrgenommen.

XIX. 2. **Déva.** (Komitat Hunyad).

Karl Dobay, Landesadvokat, an Dr. Koch.

An den dem Beben vorangehenden Tagen war es auffallend kalt, während am Abend des 2. Okt. ein auffallend mildes Wetter eintrat, die Luft war sogar drückend. Das Beben fand am 3. Oktober $^{3}/_{4}7^{h}$ statt; es war wiegend und dauerte 4 Sekunden; die Richtung desselben war von NO—SW.

Nach meiner persönlichen Empfindung war dieses Erdbeben stärker, wie das vor einigen Monaten empfundene, welches sich innerhalb wenigen Stunden wiederholte; so ist denn dieses Beben das 3. in diesem Jahre. Bei Gelegenheit des letzten Bebens sass ich mit meiner Familie beim Frühstück, als wir uns aufeinmal auf den Stühlen gewiegt empfanden, die Kinder sprangen schreiend auf und liefen zur Mutter. Die schwereren Möbeln krachten, der Glaskasten rasselte, die Uhr blieb stehen, mit einem Worte es war eine überraschende Erscheinung, und bis wir uns bedachten aus dem Hause zu laufen, war die Erscheinung schon vorüber.

XIX. 3. **Déva.** (Komitat Hunyad).

Dr. Wilhelm Hankó, Prof. an der Realschule, an A Cserni.

Ueber das in der Nacht des 2. Okt. zwischen 10^{h} 30^{min}—35^{min} abends stattgefundene Erdbeben habe ich keine unmittelbare Kenntniss; ich höre nur von vielen, dass es schwächer war als das vom 3. früh.

Dieses habe auch ich wahrgenommen, es trat um 6^{h} 40^{min} auf und

bekundete sich durch 4—5 so starke Stösse, dass an vielen Orten die Pendeluhren stehen blieben und die Hängelampen in lebhafte Bewegung geriethen; das in Wandschränken befindliche Geschirr erklang. An Häusern ist kein Schaden geschehen. Die Stösse kamen aus SW und dauerten je eine Sekunde. Der Luftdruck war 2. Okt. 7^h früh $752 \cdot 7^{mm}$ 1^h mittags 752·9, abends 9^h $748 \cdot 8^{mm}$.

Am 3. Okt. früh 7^h hatten wir $741 \cdot 0^{mm}$, mittags 1^h $741 \cdot 1^{mm}$.

XIX. 4. **Déva.** (Komitat Hunyad).

„Hunyad“ Nr. 41.

Das am 3. Okt. in ganz Siebenbürgen wahrgenommene Erdbeben, war auch hier um 6^h $35—40^{min}$ früh zu empfinden. Das plötzliche Fallen des Luftdruckes am 2. Okt. und in der Frühe des 3. Okt. von 750^{mm} auf 742^{mm} zeigte schon, dass in der grossen Werkstätte der Natur etwas im Anzuge sei. Zur besagten Zeit erschütterten 3 starke von SW kommende Stösse den Boden. Die Erscheinung dauerte beiläufig 3^{sec}.

XX. **Disznajó.** (Komitat Marosch-Thorda).

Lazar Farkas an den „Kelet“.

Am 3. d. M. früh war ein 2 Minuten lang dauerndes Erdbeben; die im Bette Liegenden schwankten mit demselben wie ein Kahn im Wasser; die auf der Gasse Gehenden wurden während des Gehens gehoben und machten die Schritte schneller als sie gewohnt waren. Viele Bauern berichten, als sie sich bei dem Heerde die Sandalen hätten binden wollen, hätten sie zu schwanken angefangen, so dass es ihnen unmöglich gewesen wäre die Sandalen zu knüpfen.

XXI. **Drág.** (Komitat Kolosch).

Karl Nagy, ref. Pfarrer, an den „Kelet“.

Früh um $6\frac{1}{2}^h$ war hier ein Beben wahrnehmbar. Nach einem starken Stosse, welcher die noch Schlafenden aufweckte, folgte ein einige Sekunden lang dauerndes Wogen in der Richtung von O—W.

XXII. 1. **Elisabethstadt.** (Komitat Kleinkokeln).

„Hermannstädter Zeitung“ Nr. 232.

Hier war heute, 3. Okt., 6 Uhr 33 Minuten ein Erdbeben in der Richtung von Südost mit vier Stössen fühlbar; dasselbe währte 10 Secunden; Gebäude wurden erschüttert, Hausgeräthe kamen in's Schwanken, die Fensterscheiben erklirrten. Das Ereigniss verursachte allgemeinen Schrecken.

XXII. 2. **Elisabethstadt.** (Komitat Kleinkokeln).

„Egyetértés“ Nr. 277 vom 6. Okt. 1880.

Hier war um 6^h 20^{min} von W—O ein $20—25^{sec}$ langes Beben. In den Zimmern bewegten sich Möbel und Bilder; Fenster und Thüren zitterten; Gläser und Geschirre klirrten; mehrere in der Kammer an Nägel gehängte Gegenstände fielen herab; der Mörtel von dem Firste der Dächer fiel herunter;

die Glocke auf der grossen Kirche erklang. Bei dem Rath Johann Karácsonyi ging die Thüre von selbst auf. Viele erschraken so sehr, dass sie auf die Gasse liefen; viele, die noch im Morgenschlafe lagen, sprangen erschreckt aus den Betten.

XXIII. 1. **Fogarasch.** (Komitat Fogarasch).

Arnold Friedsmann, Advokat, an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. früh 6^h 45^{min} wurde hier das Erdbeben verspürt. Von NW—SO fortschreitend dauerte es $10—12^{sec}$. Die stossende (ruckweise) Erschütterung war eine geringe. Blos Zimmerfenster klirrten. Im Bette liegende Personen wurden wiederholt gestossen. Das Beben schien stärker gegen SO zu werden, da das Klirren der Fenster gegen SO heftiger war. Gebäude blieben unversehrt. Ein Geräusch war nicht zu bemerken. Selbst auf der Strasse befindliche Personen behaupten nichts gehört zu haben. Das Beben war im ganzen Altthale von Unter-Porumbach an über Fogarasch, bis Sárkány Persány, Zeiden und Kronstadt zu verspüren. Der Sonnenaufgang war nach vorangehendem, trübem Wetter überaus schön; die Temperatur an diesem Tage mild und heiter.

XXIII. 2. **Fogarasch.** (Komitat Fogarasch).

„S. D. Tageblatt" Nr. 2067 vom 6. Okt. 1880.

Morgens $6\frac{3}{4}$ Uhr war hier ein Erdbeben; es sind 3 Stösse von Norden nach Süden gewesen. Die Erschütterung war ziemlich stark.

XXIV. 1. **Frek.** (Komitat Hermannstadt).

Ludwig Neugeboren, Pfarrer, an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. früh 6^h 40^{min} verspürte ich das Beben. Es dauerte $3—5^{sec}$, pflanzte sich in der Richtung von O—W und wieder zurück von W—O. Die wiegende Erschütterung war so schwach, dass die Bilder über meinem Bette nicht in Schwankung geriethen. Gebäude wurden keine beschädigt. Den Erschütterungen ging durch etliche Sekunden voran und folgte ebenso nach ein dumpfes Rollen ähnlich dem eines schwer beladenen Lastwagens. Das Erdbeben war hier von keinen besonders auffälligen Erscheinungen begleitet.

XXIV. 2. **Freck.** (Komitat Hermannstadt).

„S. D. Tageblatt" Nr. 2066 vom 5. Okt. 1880.

Heute in der Erühe, fünf Minuten vor drei Viertel auf sieben Uhr, wurde durch etliche Sekunden eine nicht unbedeutende Erschütterung empfunden, welcher ein dumpfes, dem Fahren eines schwerbeladenen Lastwagens ähnliches Rollen durch mehrere Sekunden voranging und nachfolgte. Schreiber dieser Zeilen verspürte die Bewegung nicht als eine hebende, sondern entschieden wogende in der Richtung von Ost nach West, in welcher Richtung auch das Kommen und Verschwinden des erwähnten Rollens vernommen wurde.

XXV. **Gierelsau.** (Komitat Hermannstadt).

C. J. Schram, Postmeister, an Albert Cserni.

Am 3. Okt. war unser Kantor gegen 7^h früh auf dem Kirchthurme circa $32{\cdot}2^m$ hoch vom Erdboden bei der Uhr beschäftigt, als er plötzlich einen heftigen Stoss und sogleich darauf noch drei stärkere verspürte, welche die Glocken so in Schwung brachten, dass sie nicht ferne vom Anschlagen gewesen sind. Diese Stösse waren bestimmt wellenförmig und dauerten zusammen kaum einige Sekunden. Der ganze Dachstuhl des Thurmes krachte, und es war über dem Glockenraume ein solcher Lärm, dass der Kantor und ein Knabe, der mit ihm war, schnell hinunter in's Freie liefen. Nur durch die Frage des Herrn Pfarrers, der in die Kirche kam, ob er nicht auch das Erdbeben verspürt habe, erfuhr er erst, dass sein Begegniss auf dem Thurme von diesem herrührte.

Der Romäne, der auf der Altbrücke die Wache hält, schlummerte ruhig vor seinem Schlagbaume, da fühlte er auf einmal die Bretterwand, die ihm zu einigem Schutze vor Regen uud Wind dient, stark schwanken, zugleich empfand er von der Wand des Gebäudes her eine Bewegung, als wenn sie gegen ihn gestossen würde; das ganze grosse Brückengebäude krachte und war ein solch rollender Lärm, als wenn schwere Lastwägen darüber führen, so dass er sich beeilte den Schlagbaum aufzusperren und zu sehen, was da käme, als er aber die ganze Brücke freifand, erinnerte er sich, dass das Ganze ein ziemlich starkes Erdbeben gewesen sein müsse.

XXVI. **Govasdia.** (Komitat Hunyad).

Karl Filtsch, Hüttenverwalter, an den S. V. f N.

Am 3. Okt. früh 6^h 45^{min} wurde hier das Beben verspürt. In der Richtung von S—N dauerte es etwa 20^{sec}. Die Erschütterungen waren wiegend und ziemlich stark. Messingleuchter auf einem Kasten tanzten und klingelten. Geräusch wurde keines vernommen, Gebäude erlitten keine Beschädigung. In Vajda-Hunyad und Gyalár wurde es gleichfalls wahrgenommen.

XXVII. **Görgény-Szent-Imre.** (Komitat Marosch-Thorda).

August Szabó, Privatmann, an den „Kelet".

Im ganzen Görgényer Bezirke war heute $^1/_2 7^h$ ein 3—4 Minuten dauerndes Erdbeben. Das Schütteln war so stark, dass diejenigen, welche noch schliefen darüber, dass ihre Bettstätten sich bewegten, die Geschirre zusammenschlugen und die Fenstern klirrten, erwachten.

XXVIII. **Gyalu.** (Komitat Kolosch).

Dr. Josef Sigmund an Dr. Koch.

Frau Stuhlrichter Popp war im Garten und nahm wahr, als ob ein dem Windstosse ähnliches Sausen von SO nach NW dahinzöge. Die Tochter des Stuhlrichters bemerkte in dem Zimmer wie der obere Theil eines schief

aufgehängten Spiegels sich zu erst gegen die Wand und dann wieder zurück bewegte.

Frau Gräfin Eszterházy nahm das Erdbeben gleichfalls wahr.

Viele haben gar nichts empfunden.

XXIX. **Hahnbach.** (Komitat Hermannstadt).

Rudolf Taubnot, Notär an Adalbert Cserni.

Das Erdbeben ereignete sich hier punkt $^{3}/_{4}7^{h}$ früh bei prächtigem Sonnenaufgange und stillem Wetter, und zwar in wogenden Bewegungen, welche beiläufig 5^{sec} anhielten. Die Richtung war von O—W. Andere Ereignisse sind nicht aufgetreten, als dass auf unserem durch Wasserrisse und Gräben ohnehin sehr zerissenen Hattert in der Nähe der Wasserrisse einige neue Risse und Erdrutschungen aufgetreten sind.

Die Hirten erzählen folgendermassen ihre im Freien gemachten Beobachtungen:

„Die Heerde war beieinander, als wir plötzlich ein ungeheures Brausen ähnlich dem Getöse eines vorüberfahrenden Eisenbahnzuges hörten und gleich darauf auch die Erschütterung der Erde empfanden, so dass wir kaum auf unsern Füssen stehen konnten. Das Vieh, das mit den Köpfen gegeneinander stand, schwankte in Folge des Bebens und stiess mit den Köpfen zusammen, dass ihre Hörner klapperten“.

XXX. **Heltau.** (Komitat Hermannstadt).

P. Handel an Albert Gserni

Am 3. Okt. 6^{h} 50^{min} früh wurde hier eine Erderschütterung verspürt, welche bloss einige Sekunden dauerte. Der Stoss ging laut Behauptung mehrerer von O—W. Einige wollen ein dumpfes Geräusch vernommen haben.

XXXI. 1. **Hermannstadt.** (Komitat Hermannstadt).

Albert Bielz, k. Rath, an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. früh 6^{h} 45^{min} empfand ich ein $7—8^{sec}$ dauerndes Erdbeben. Ich konnte 6 Doppel-Stösse oder Schwankungen deutlich unterscheiden, von denen der zweite so stark war, dass Gegenstände davon ins Schwanken gebracht wurden. Fenster klirrten, Dachgebälcke ächzte. Der Beginn der Bewegung war stossend und ging dann in ein Wiegen über. Die Erschütterung kam aus SW und ging gegen NO. Das Beben war von einem Geräusche begleitet ähnlich dem Rücken von Kästen und Tischen im obern Stockwerke. Das Wetter war heiter und windstill.

XXXI. 2. **Hermannstadt.** (Komitat Hermannstadt).

Karl Czekelius, städt. Wirthschaftsbeamter, an den S. V. f. N.

Der Stoss ging von W—O. Es waren zwei Stösse. Der erste war hebend, der zweite wiegend. Leichte Gegenstände waren nach W also entgegen dem Stosse gefallen.

XXXI. 3. **Hermannstadt.** (Komitat Hermannstadt).

„Sieb. deutsch. Tageblatt“ Nr. 2065 4. Okt. 1880.

Gestern, den 3. Oktober, morgens 6 Uhr 45 Minuten, wurde hier ein etwa 10 Sekunden andauerndes Erdbeben wahrgenommen. Beiläufig drei in kleinen Unterbrechungen aufeinander folgende Erdstösse, welche von Nordwesten nach Südosten strichen und wellenförmig verliefen, konnten unterschieden werden. Die nicht erhebliche Erschütterung äusserte sich in einem leisen Erbeben der Mauern und Klirren von Geschirr. Nach den von verschiedenen Seiten uns zugehenden Berichten scheint das Erdbeben in der tiefer gelegenen Unterstadt sich intensiver, als in der Oberstadt, geäussert zu haben. Schaden ist durch die sanfte Erschütterung unseres Wissens nirgends zugefügt worden.

Das Erdbeben wurde auch in Grossscheuern heftig verspürt.

XXXI. 4. **Hermannstadt.** (Komitat Hermannstadt).

„Hermannstädter Zeitung“ Nr. 231.

Gestern, 3. d., 6 Uhr 45 Minuten früh war hier bei vollständig heiterem Wetter ein undulatorisches Erdbeben zu verspüren; es erfolgten von Westen nach Osten sechs Schwingungen, während deren Betten, Bilder, Spiegel und sonstiges Hausgeräthe ins Schwanken geriethen und die Fensterscheiben klirrten. Das Gefühl, welches man bei den Erdstössen empfand, glich ungefähr dem des sanften Schaukelns, welches Reisende mitunter empfinden, wenn sie in einem gut gepolsterten Eisenbahncoupé sitzen. Die Erderschütterungen währten im Ganzen sechs Secunden.

XXXI. 5. **Hermannstadt.** (Komitat Hermannstadt).

„Fővárosi Lapok“ Nr. 229.

Hier wurden am 3. Okt. früh 6^{h} 55^{min} zwei stärkere Stösse empfunden, darauf eine 2^{sec} lange kleinere Erschütterung. Das Beben ging von W—O.

XXXI. 6. **Hermannstadt.** (Komitat Hermannstadt).

Stefan Ferenczi, k. Gym.-Professor, an Dr. Koch.

Am 3. Okt. früh weckte mich aus tiefem Schlafe ein dem Rasseln der Wägen ähnliches Geräusch und damit in Verbindung stehendes starkes Schütteln, dem sofort ein zweites folgte, worauf die im Glaskasten neben meinem Bette befindlichen Gegenstände klirrten. Im ersten Augenblicke schrieb ich die wahrgenommene Erschütterung dem Schlagen an die Wand zu, bis ich vollständig erwacht den Grund in einem Erdbeben suchte; worauf ich meine Uhr beobachten wollte, sie stand. Die Schwingungsebene liegt von NNW—SSO. Alle in demselben Hause (Wiesengasse 3) befindlichen Uhren, deren Schwingungsebenen auf der vorhin angegebenen Richtung rechtwinklig standen, blieben nicht stehen.

Die Uhr des Gymnasialprofessors, Alexander Ormay, welche mit meiner

Uhr ganz gleiche Schwingungsebene hat, war gleichfalls stehen geblieben. Sie geht nach Budapester Zeit. Um 6^h 30^{min} war sie stehen geblieben.

Gymnasialdirektor Ignaz Veress, welcher vor und während des Bebens im Gymnasialgebäude an seinem Schreibtische sass gerade gegenüber der Uhr, gibt als Zeit des Bebens 6^h 51^{min} Hermannstädter Zeit an. Diese Angabe stimmt auch mit dem Stehenbleiben meiner Uhr überein. Nach Angabe des Eisenbahnstationsamtes beträgt die Zeitdifferenz zwischen Hermannstadt und Budapest 19^{min}; es würde also das Beben um 6^h 32^{min} Budapester Zeit stattgefunden haben.

Direktor Veress gibt seine Beobachtungen folgendermassen an. Um die angegebene Zeit hörte er ein solches Geräusch, wie wenn 3 Wägen schnell über das Pflaster dahinführen. Die Dauer des Bebens betrug 6 Sekunden, was auch mit genaueren Beobachtungen anderer Personen übereinstimmt; während dieser Zeit fanden 2 Stösse statt, zwischen denen ein Zeitzwischenraum von 2 Sekunden; die Erschütterung jedoch dauerte ununterbrochen durch 6 Sekunden, so zwar dass die Schwingung zweimal ihre grösste Intensität erreichte; schwach begann sie, steigerte sich bis zum Maximum, sank dann wieder, um nach dem zweiten Maximum aufzuhören.

In der Wohnung des Dr. Franz Balázs (im Habermann'schen Gebäude) sind an den Zimmerdecken Sprünge in der Richtung von NW—SO entstanden. Das Gleiche soll in allen Zimmern des genannten Hauses der Fall sein. Wie ich aber erfahren habe liegen die Balken in der angegebenen Richtung, wodurch die Sprünge im Anwurfe erklärt werden.

In eben demselben Gebäude geschah es, dass ein Kellnerjunge, der eben im Aufstehen begriffen war, aufrecht im Bette stand, in der Richtung von O—W an die Wand fiel. Im Allgemeinen führt jede Beobachtung dahin, dass die Stösse von O—W oder in wenig verschiedener Richtung erfolgten.

Meteorologische Beobachtungen:

6^h (Ortszeit. Prof. Reissenberger)

$t = 3{\cdot}6^0$ C. Barometer $724{\cdot}25^{mm}$. Windstill, heiter.

7^h (Ortszeit. Prof. Gottschling)

$t = 4{\cdot}8^0$ C. Barometer $722{\cdot}7^{mm}$. Schwacher SO-Wind, heiter.

XXXI. 7. Hermannstadt. (Komitat Hermannstadt).

Geyza Gidofalvi, k. Gym. Prof., an Dr. Koch.

Am 3. Okt. früh 6^h 26^{min} Pester Zeit wurde hier das Erdbeben wahrgenommen. Es waren zwei Stösse, welchen ein Wogen folgte. Stoss und Wogen kam von OSO und ging nach WNW. Nach beiden Stössen nahm ich je vier stärkere Wellenbewegungen wahr, von denen jede eine Sekunde dauerte. Das Beben dauerte etwa 8 Sekunden. Viele, besonders

die in den nördlichen Theilen der Stadt Wohnenden behaupten, dass sie ein dem Rasseln mehrerer Wägen ähnliches Geräusch während des ganzen Bebens gehört hätten; ich selbst habe nichts gehört.

In meinem Zimmer bewegte sich jedes Möbelstück; besonders stark schwankten die höheren Kästen; das auf denselben befindliche Geschirr klirrte; in einigen Häusern fielen auch Gegenstände von höheren Stellen herab, z. B. Bilder von der Wand und Becher von den Kästen; an einigen Gebäuden entstanden auch Risse in der oben angegebenen Richtung. Auf den ersten Stoss blieb, nach meiner Erkundigung, in zwei Häusern die Pendeluhr stehen, welche an beiden Stellen an der von N—S streichenden Wand hingen.

Der dem Beben vorangehende Tag war rein, ebenso die Nacht; während des Bebens schien die Morgensonne sehr schön.

Stärker wurde das Beben in dem von Hermannstadt nordwestlich liegenden Salzburg wahrgenommen.

XXXII. **Hidalmás.** (Komitat Kolosch).

Karl Nagy, ref. Pfarrer, an den „Kelet".

Am 3. Okt. früh 6 $^{1}/_{2}$^{h} war hier und in Drág ein Erdbeben wahrnehmbar.

Nach einem starken Stosse, welcher die noch Schlafenden aufweckte, folgte eine einige Sekunden lang dauernde wellenförmige Bewegung. Die Richtung des Bebens ging von Osten nach Westen.

XXXIII. **Homrod.** (Komitat Grosskokeln).

Alexander Dobiecky, Eisenbahn-Sektions-Ingenieur, an Dr. Koch.

Das Erdbeben war um 6^{h} 26^{min} (Budapester Zeit) hier fühlbar. Die 5—8^{sec} dauernde Erschütterung hatte ganz bestimmt eine west-östliche Richtung und bestand aus kleinen Stössen, in deren folge ein in der Nähe eines Kastens stehender Tisch mehrere Male mit deutlichem Tone an den Kasten schlug; das Wasser im Waschbecken schwankte hin und her; die im Bette Liegenden fühlten sich sanft hin und her gewiegt.

Auch in dem naheliegenden Reps wurde wie ich erfuhr das Beben nicht stärker empfunden. Der Stoss war indessen doch so stark, dass eine auf einem Schemel stehende Frau sammt dem Schemel umfiel.

Mauerrisse sind nicht vorgekommen; Geräusch wurde nicht gehört.

XXXIV. **Kalota-Szent-Király.** (Komitat Kolosch).

Johann Czucza, Staatsschullehrer, an Dr. Koch.

Hier haben wir das Beben früh etwas vor 7^{h} wahrgenommen; es waren Stösse, die mich in meinem Bette bewegten; darauf hörte man ein dem Gepolter beladener Wagen gleichendes Geräusch; der sich noch einmal wiederholende Stoss war nicht stark. Die Stösse erfolgten in der Richtung von W—O. Die Dauer des Bebens war kaum 1 $^{1}/_{2}$ Sekunde.

Nach demselben fand keine Aenderung des Wetters statt. Einen andern als den beschriebenen Ton haben wir nicht wahrgenommen. Die auf dem Tischchen neben meinem Bette befindliche Violine erklang leise. Mauersprünge haben wir nicht wahrgenommen.

XXXV. 1. **Karlsburg.** (Komitat Unterweissenburg).

Wilhelm Müller, k. Gerichtsrath, an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. früh 6^h 40^{min} hatten wir hier ein 8—10^{sec} langes Beben in der Richtung von S—N. Die mehr wiegenden als stossenden Bewegungen waren schwach. Zimmerthüren erklirrten, die Bettstatt an der Wand gerieth in zitternde Bewegung in der Richtung von S—N. Die Bilder an der Wand schwankten. Der Glockenzug gerieth in schwingende Bewegung, Porzellan- und Glasgeschirr auf Kästen klirrte. Gebäude wurden nicht beschädigt. In der Stadt soll das Beben viel heftiger gewesen sein, als in der Festung. Dasselbe war von einem Geräusche begleitet, das dem Rasseln schwer beladener und schnell vorbeifahrender Lastwägen glich.

XXXV. 2. **Karlsburg.** (Komitat Unterweissenburg).

Johann von Csató, Vicegespan, an den S V. f. N.

Hier begann das Beben 6^h 40^{min}, dauerte 10^{sec} und ging begleitet von einem grossen Geräusche von SW—NO, welche Richtung man besonders daraus folgert, dass die auf den Tischen stehenden beweglichen Gegenstände nach O fielen. Schaden ist nicht geschehen.

XXXV. 3. **Karlsburg.** (Komitat Unterweissenburg).

„Hermannstädter Zeitung“ Nr. 232.

Heute früh, 3. Okt., gegen $^3/_4$ auf 7 verspürten wir hier ein ziemlich heftiges Erdbeben. Dasselbe äusserte sich in einem zweimaligen Stosse eines Wellen-Erdbebens. Die Richtung der Stosswellen zog von Südosten nach Nordwesten. Ich selbst war eben erwacht und fühlte plötzlich zwei heftige Bewegungen meines Bettes, und zwar vom Kopfende gegen das Fussende. Dabei klirrten die Fenster, in einem Glaskasten schlugen die Becher an einander, die Lampe auf dem Tische wackelte in zwei Schwingungen hin und her. Das Erdbeben wurde in der Festung und in der Stadt zugleich und gleich stark gefühlt.

XXXV. 4. **Karlsburg.** (Komitat Unterweissenburg).

Adalbert Cserni, Gymnasialprofessor, an Dr. Koch.

Ich selbst habe das Beben in der Festung um 6^h 44^{min} Ortszeit und 6^h 24^{min} Bahnzeit verspürt. Eine wogende Bewegung und auch Stösse konnten wahrgenommen werden. Die Richtung der Wogen war: NNO—SSW. Die Zahl der Stösse konnte ich nicht bestimmen, man kann sie aber auf 3—4 angeben. Das ganze Beben kann 12—13^{sec} gedauert haben, ein starkes Geräusch und Gepolter begleitete es. Kleinere Gegen-

stände schwankten und gegeneinader schlagend klirrten sie; ein schwach aufgehängtes Bild fiel herab, Mörtel fiel in geringer Menge ab; über Risse habe ich keine Kenntniss.

Der auf Null reduzirte Barometerstand betrug 737·3^{mm}, die Temperatur 5·2° C.

Das Beben wurde noch wahrgenommen in Zalathna, in Gáltő, in Tihor in ziemlicher Stärke; sehr stark empfand man es in Mindszent, in Benedek und Felső-Gáld.

XXXV. 5. Karlsburg. (Komitat Unterweissenburg).

„Közmüvelődés" Nr. 41 vom 9. Okt. 1880.

Am 3. Okt. 6$^{3}/_{4}$^{h} fand hier ein stossendes Beben statt. Die Fenster stärkerer Gebäude wurden heftig erschüttert und Möbel bewegt; in schwächeren Gebäuden fielen auch Bilder von den Wänden herab. Das Beben ging von SW—NO und dauerte 15—20^{sec}.

XXXV. 6. Karlsburg. (Komitat Unterweissenburg).

Ferdinand Stiasny, Eisenbahnstationschef, an Dr. Koch.

Am 3. Okt. früh 6^{h} 29^{min} hatten wir ein etwa 10 Sekunden dauerndes Beben. Nach zwei stärkern Stössen (mehr Schwingungen) folgten mehrere kleinere zitternde Bewegungen aus der Richtung von SO—NW. Schall vernahmen wir keinen. An den Gebäuden entstanden keine Sprünge; Uhren blieben nicht stehen; Wasser wurde nicht getrübt. Das Wetter war trübe und ruhig. Die Temperatur zur Zeit des Bebens betrug 11·25° C.

XXXV. 7. Karlsburg. (Komitat Unterweissenburg).

N. Szentmiklóssy an Franz Schafarzik.

Das Beben nahm ich früh 6^{h} 38—44^{min} (nach der astronomischen Uhr) wahr, was nach der Telegraphenamtsuhr 6^{h} 26^{min} wäre. Das Fenster meiner ebenerdigen Wohnung liegt nach NO, nach Angabe der in den letzten Tagen aufgestellten Magnetnadel. Ich stand eben neben dem Fenster und las aus einem auf dem Fensterbrette ruhenden Buche. Plötzlich wurde ich zu besagter Zeit emporgehoben, und hatte ich das Gefühl, als ob unter meinen Füssen der Boden rund hervorrage; worauf ich wieder hinabsank; welche Erscheinung ich mir anfangs als Schwindel erklärte. Die Bewegung ging also auf- und abwärts und kann ich die Zeitdauer auf nicht mehr als 3—4 Sek. setzen. Die Bewegung begleitete anfangs ein solches Geräusch, wie wenn in meinem Keller gefüllte Fässer herabgefallen wären, was wahrscheinlich auch ein zweiter Stoss sein kann, denn darauf folgte ein Schlag, wie ein ferner Kanonendonner, worauf Fenster und Thüren erklirrten, auf den Kästen die Becher zusammenschlugen und ein solcher Lärm entstand, wie wenn beladene Wägen vor meinem Fenster in der Richtung von SO rasch vorbeiführen. In dieser Bewegung war die Rich-

tung so deutlich zu unterscheiden, dass ich ganz bestimmt dieselbe als aus NW—SO angeben kann, was ich später auch mit der Magnetnadel bestimmte. Eigenthümlich ist es übrigens, dass ich besonders in der Richtung meines rechten Ohres die weitere Verbreitung des Geräusches wahrnahm; der Ton desselben nahm so ab, wie das sich entfernende Wagengerassel. Dieses Geräusch hielt nicht länger als 4—5 Sek. an. Einige Freunde zählten während Verlauf der ganzen Erscheinung 15 Sek., ja sogar einige auch 30 Sek.

In der Kathedrale schwankten die an langen Seilen hängenden Luster, die Richtung aber konnte ich von den Dienern der Kirche nicht erfahren. Das Geräusch erfolgte also nach der Bewegung; worauf ich hinausging, um die Hausgenossen aufzuwecken, die waren auf das Geräusch alle erwacht, ja mein Freund Jakob Avéd, welcher meteorologische Beobachtungen anstellt, war in folge der Erschütterung seines eisernen Bettes erwacht, eilte rasch zum Barometer, in welchem das Quecksilber auf- und abschwankte. Das Wetter war schön. Der auf Null reduzirte Barometerstand war am 2. Okt. 7^h früh 745.5^{mm}, die Temperatur $+8{\cdot}2^0$ C.; 2^h Mittag $743{\cdot}0^{mm}$, die Temperatur $+20{\cdot}6^0$ C.; 9^h abends $740{\cdot}7^{mm}$, die Temperatur $+10{\cdot}0^0$ C. Am 3. Okt. 7^h früh Barometer $737{\cdot}3^{mm}$, Temperatur $5{\cdot}2^0$ C.

3—4 Tage vor dem Beben und besonders am Vorabende desselben, war unser Haushund sehr aufgeregt, auf jedes kleine Geräusch stürtzte er hinaus und bellte stark, ja er lief sogar entgegen seiner Gewohnheit auf die Gasse um zu bellen, so dass er hinein gejagt werden musste. Dieses haben wir an ihm weder vorher noch nachher beobachtet, weshalb ich es als etwas in der That Auffälliges erwähne. Meine Pfaue, welche schon seit Mitte September ihr rohes Geschrei aufgelassen hatten, schrieen in den Nächten der erwähnten Tage und in der dem Beben vorangehenden Nacht sehr stark; seither sind sie nicht mehr zu hören.

Diejenigen,. welche auf einer Fähre den Marosch übersetzten, erzählen, das Wasser desselben habe so gewogt, dass die in der Fähre befindlichen romänischen Frauen Kreuze geschlagen hätten.

XXXVI. **Klein-Enyeder Bezirk.** (Komitat Unterweissenburg).

Johann von Csató, Vicegespan, an den S. V. f. N.

Hier trat das Beben um 6^h 45^{min} früh mit donnerähnlichem Geräusche auf und bestand aus 8—10 kleinern Stössen, ohne jedoch Schaden verursacht zu haben.

XXXVII. **Kolosch-Kara.** (Komitat Kolosch).

Ludwig Schilling, Eisenbahnbeamter, an Dr. Koch.

Am 3. Okt. früh 6^h 24^{min} 45^{sec} Budapester Zeit fand das schwach wellenförmige Beben statt. Das Beben hatte die Richtung von SO—NW und dauerte etwa 5—10 Sekunden. Keine Schallerscheinung konnte wahr-

genommen werden. Das Beben war übrigens so schwach, dass in dem Zimmer nur der Deckel eines eisernen Ofens ein wenig erzitterte. Gegenstände fielen nicht herab; keine Uhr blieb stehen; nirgends fiel Mörtelanwurf herab; Mauerrisse kamen nicht vor. Das Wasser im Brunnen der Bahnstation wurde getrübt.

Das Wetter war vor und während des Bebens nebelig; derselbe zerstreute sich um 7^h 30^{min} und den ganzen Tag war schönes, heiteres Wetter. Während des Bebens betrug die Temperatur etwa 8·75° C.

XXXVIII. **Kövesd.** (Komitat Grosskokeln).

„Kelet" Nr. 231.

Hier war das Beben heftiger, als in dem benachbarten Agnetheln, und zwar so, dass Einrichtungsstücke und die auf denselben befindlichen Gegenstände umstürzten und herabfielen.

XXXIX. **Krakkó.** (Komitat Unterweissenburg).

„Magyar Polgár" Nr. 232.

Hier empfand man 7^h 12^{min} früh das Erdbeben, welches $1\frac{1}{2}^{min}$ anhielt und zwar in einem solchen Masse, dass an dem Hause des Hermann Tischler, welches als eines der stärksten bekannt ist, sehr lautes Krachen wahrnehmbar war. Im Zimmer tanzten die Einrichtungen, im Garten fiel alles (?) Obst von den Bäumen herab.

XL. **Leschkirch.** (Komitat Hermannstadt).

„S. D. Tageblatt" Nr. 2066 vom 5. Okt. 1880.

Heute, am 3. Oktober früh 6 Uhr 48 Minuten, wurde Leschkirch und Umgebung von einem wellenförmigen Erdbeben heimgesucht, dessen Bewegungen ungefähr 5 Sekunden andauerten. Die Gebäude wurden derart erschüttert, dass die darin befindlichen Gegenstände in schwankende Bewegung geriethen. Nach Mittheilungen von einigen auf dem freien Felde beschäftigten Leuten soll die Erscheinung von einem fernen brausenden Geräusche begleitet gewesen sein.

XLI. **Magarei.** (Komitat Grosskokeln).

„S. D. Tageblatt" Nr 2067 vom 6. Okt. 1880.

Am 3. Oktober, früh 7 Uhr, wurde hier ein etwa sechs bis sieben Sekunden dauerndes Erdbeben verspürt, das jedoch keinen Schaden anrichtete. Stösse waren nicht erkennbar, sondern der ganze Erdboden war in der Richtnng von Süd nach Nord in ein Zittern und Schaukeln gerathen, so dass in den kleinsten Pfützen das Wasser hin und her geworfen wurde.

XLII. **Magyar-Igener Bezirk.** (Komitat Unterweissenburg).

Johann von Csató, Vicegespan, an den S. V. f. N.

Hier wurde das Beben in der Richtung von NO—SW in geringerem Masse wahrgenommen; es hat daher auch keinen grösseren Schaden verursacht.

XLIII. **Magyar-Nagy-Zsombor-** (Komitat Kolosch).

Dr. Alexander Kürthy an Dr. Koch.

Am 3. Okt. $^3/_4$7 Uhr nahm man hier das Erdbeben vorzüglich wahr, in Begleitung eines solchen Gepolters, wie wenn man die auf dem Aufboden befindlichen Gegenstände umgestürzt hätte.

Die Menschen erwachten in folge des Bebens aus ihren Träumen. Bei dem Grundbesitzer Weinberger stürzte ein Ofen in der Richtung gegen N ein.

XLIV. **Magyar-Sárd.** (Komitat Kolosch).

Dr. Alexander Kürthy an Dr. Koch.

Nach den Beobachtungen Adalbert Krizbai's war das Beben hier um $6^h\ 44^{min}$ Klausenburger Zeit zu verspüren. Aus dem Schlafe wurde er durch Gepolter und das Bewegen des Geschirres geweckt. In der Glaskanne schwankte das Wasser in der Richtung SO—NW; was deutlich wahrnehmbar war. Schaden wurde keiner verursacht. An Thieren wurden keine Veränderungen beobachtet. Es war schönes, reines und heiteres Wetter; früh morgens Nebel, welcher jedoch nach dem Beben verschwand. Stösse waren nicht zu empfinden, nur wogende Bewegung. Johann Morosan nahm ein Geräusch so wahr, als ob man auf dem Aufboden herumginge; worauf er erwachte. Im allgemeinen nahm man im Freien nichts wahr.

XLV. **Majos.** (Komitat Marosch-Thorda).

Alexander Dósa an Dr. Koch.

Das Erdbeben ward in unserer Gemeinde am 3. Oktober früh 6 Uhr nach Pester Zeit wahrgenommen. Es wurden nur Stösse empfunden. Die Stösse kamen aus WWN. Es waren 7—8 Stösse; der erste der stärkste dauerte 3—4 Sekunden, die anderen (schwächern) wiederholten sich in Zwischenräumen von 3 Sekunden. Das ganze Beben dauerte unter Begleitung eines donnerähnlichen Geräusches 20 Sekunden. Das Haus wurde in seinem Fundamente so erschüttert, dass ich glaubte, es stürze zusammen. Die Fenster zitterten. Die an den Fensterknopf eines nach NO gehenden Fensters angehängte Bienenkappe fiel herab; der auf einer Tasse befindliche Becher schlug an eine östlich von ihm in einer Entfernung von 2 Finger befindliche Glasskanne an. In unserem sowie im Nachbardorfe Almás liefen die Menschen aus ihren Häusern mit dem Geschrei, „die Erde hat sich mit uns gedreht“, und nur mit grosser Anstrengung gelang es die Anziehungskraft der Erde zu überwinden. In der von hier östlich liegenden Gemeinde „Poka“ war das Erdbeben kaum wahrnehmbar. Während desselben zeigten die in Ställen eingebundenen Thiere grossen Schrecken, die draussen befindlichen nicht so sehr. Das Federvieh nahm die ganze Sache am leichtesten auf. Vor, während und nach dem Beben war das schönste, reinste Wetter.

XLVI. **Márisel.** (Komitat Kolosch).

Dr. Josef Sigmund an Dr. Koch.

Nach Angabe des Dorfrichters wurden hier und in Rekittó zwei dumpfe, an Schüsse erinnernde Töne gehört, welche sich in der Richtung von N—S fortpflanzte.

XLVII. **Mehburg.** (Komitat Udvarhely).

M. Szabó, an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. früh 6^h 42^{min} fand das Beben hier statt. In der Richtung von W—O sich bewegend dauerte es etwa 6^{sec}. Es waren zwei Stösse; von denselben war der erste schwach, der zweite heftiger, so dass lose Gegenstände in dem Zimmer schwankten. Der erste Stoss war von einem donnerähnlichen Geräusche begleitet, der zweite, der heftigere, aber nicht. In den umliegenden Dörfern wurde das Beben überall wahrgenommen.

XLVIII. **Mócs.** (Komitat Kolosch-Mezőség).

Dr. Friedrich Winkler, Arzt des Mócser-Bezirkes und Honorär-Komitatsoberarzt, an Dr. Koch.

Am 3. Okt. früh $^3/_4 7^h$ hatten wir ein schwaches in wasserrechten Bewegungen — Stössen — bestehendes Erdbeben aus W—O in der Dauer von 4—5 Sekunden, begleitet von einem dumpfen Dröhnen. Das Schwanken von Gegenständen wurde nur an offenen Thüren, nicht gut schliessenden Fenstern wahrgenommen. Die Mauern von Gebäuden haben keinen Schaden gelitten. Das Pendel meiner Uhr, welche sich in der Richtung von W—S bewegt, blieb uicht stehen. Sprünge an der Erde, Trübung des Wassers wurde nicht beobachtet. An den Thieren zeigte sich keine Unruhe.

Am 2. Okt. hatten wir windiges, kaltes, trübes, regnerisches Wetter. Vor dem Beben fiel das Barometer auf $741{\cdot}91^{mm}$ das Thermometer zeigt $7{\cdot}5$—$8{\cdot}75^0$ C. Meine Beobachtungen stimmen mit denjenigen der hiesigen Intelligenz überein.

IXL. **Mortesdorf.** (Komitat Grosskokeln).

„S. D. Tageblatt" Nr. 2067 vom 6. Okt 1880.

Hier wurde am 3. d. M. $^1/_2 7$ Uhr früh ein Erdbeben verspürt. Der Stoss erfolgte aus nordwestlicher Richtung, war heftig, aber von kurzer Dauer. Alles stürzte erschreckt aus den Häusern, denn bereits lösten sich Ziegeln von den Dächern, fielen Teller von den Rahmen und wankten die Schornsteine bedenklich. Ein namhafter Schade ist indess nicht angerichtet worden.

L. **Nagy-Almás.** (Komitat Kolosch).

Johann Benedek, ref. Lehrer, an den „Kelet".

Am 3. d. M. 7 Uhr früh war hier ein drei Sekunden dauerndes, von Süden nach Norden fortschreitendes, wellenförmiges Erdbeben. Schaden hat es keinen verursacht.

LI. Nagy-Kend. (Komitat Kleinkokeln).

Johann Kovács, k. Postmeister, an den „Magyar Polgár“ Nr. 230.

Am 4. Okt. früh $^3/_4$7 Uhr fand hier ein drei Sekunden lang dauerndes so starkes Beben statt, dass von dem Dache meines Hauses während desselben zwei Ziegeln herabfielen.

LII. Nimesch. (Komitat Grosskokeln).

„S. D. Tageblatt“ Nr. 2065 vom 4. Okt. 1880.

Heute, 3. Okt., 7 Uhr früh wurde hier eine Erderschütterung gespürt. Die Bewegung ging hebend und sich senkend von Osten nach Westen und wiederholte sich ohne Unterbrechung mehrere Male. An den Wänden der Zimmer bewegten sich leicht und wahrnehmbar Spiegel und Bilder. Leute kamen aus den Häusern heraus, einzelne Ziegeln fielen von den Dächern.

Die Witterung, seit gestern Morgen angenehm, der Himmel heiter. Das Barometer ist um 6·6^{mm} gesunken.

LIII. Offenbánya. (Komitat Thorda-Aranyosch).

Anton Paskó an den „Kelet“.

Heute früh $^1/_2$7^h schreckte uns ein $^3/_4$ Minuten lang dauerndes Erdbeben auf. Ein mächtiger Stoss ging ihm voran, demselben folgte alsbald in Verbindung mit einem dumpfen Geräusche heftiges Schütteln, während dessen klirrten die Fenster, Thüren schütterten, ja das Gebäude zitterte. Im Hause bewegten sich die Möbel. In den einigen Meilen entfernten Orten Topánfalva, Szolcsva, und Lupsa fand das Beben in gleicher Weise statt.

LIV. Reps. (Komitat Grosskokeln).

Johann Gräser, Prediger, an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. früh 6^h 45^{min} hatten wir ein etwa 5^{sec} lang dauerndes Beben. Die zwei hier wahrgenommenen Stösse gingen von SO—NW. Eine Person, welche sich nach einem am Fussboden befindlichen Gegenstande bückte fiel in nordwestlicher Richtung zu Boden und glaubte vom Schwindel befallen zu sein. In demselben Hause trat eine junge Dame an das Bett einer andern, um diese zu wecken, fiel aber auf das Bett. Der Umstand, dass das Bett an der Ostwand des Zimmers steht lässt schliessen, dass der Stoss in der oben angegebenen Richtung erfolgte. Die Erschütterungen waren stossend und stark genug Gegenstände in Schwankung zu versetzen. Hier kamen Beschädigungen an Gebäuden nicht vor wohl in Felmern, wo nach dem Beben ein zwar schon etwas schadhaftes Haus gestützt werden musste. Das Geräusch war einem über das Pflaster fahrenden Wagen zu vergleichen. Das Beben wurde auch in der Umgegend wahrgenommen. In Felmern wurde am Vorabende des Bebens ein beträchtliches Sinken des Barometerstandes beobachtet und von einem ältern Bewohner des Pfarrhauses die Vermuthung ausgesprochen, es könne ein Erdbeben bevorstehen.

LV. **Reussen.** (Komitat Hermannstadt).

Thomas Gündisch, Notär, an Albert Cserni.

Am 3. Okt. punkt 7 Uhr früh befand ich mich in der Kanzlei vor dem Fenster stehend, als plötzlich ein wagenähnliches Gerolle in der Richtung von Süd nach Nord über die Zimmerdecke dahinfuhr. Da ich stand, spürte ich sonst keine weitere Bewegung, während ein in der Kanzlei anwesender Diener auf einer Bank sitzend, die Erschütterung, welche übrigens nur 3^{sec} anhielt, bedeutend verspürte. Im vorderen Zimmer befand sich mein Knabe allein und erzählte, die Kästen hätten sich bewegt und die Gläser auf denselben geklirrt. Ausser einigen nach Aussage der Dorfsleute herabgefallenen morschen Dachziegeln ist kein weiterer Schaden geschehen.

Die Witterung war angenehm und windstill. Die Leute erzählen, dass hier seit dem Jahre 1838 kein Erdbeben stattgefunden habe.

LVI. **Reussmarkt.** (Komitat Hermannstadt).

Dr. Eugen Filtsch, Rektor, an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. früh 6^h 30^{min} wurde hier ein etwa 10^{sec} dauerndes Beben wahrgenommen. Die Erschütterungen waren wiegend und nur mittelmässig. Leichtere Gegenstände geriethen in merkliche Schwankung. Mehrere wollen das Geräusch eines fahrenden Lastwagens vernommen haben, andere das Brausen eines Windes gehört haben, was manche verneinen. Das Beben wurde auch zu Conza, Dobring, Grosspold und zu Drassó verspürt. In Drassó entstand in der Gutskirche ein Riss bis zum Boden hinab und läutete die Dienerglocke des Gutes heftig.

LVII. 1. **Sächsisch-Reen.** (Komitat Marosch-Thorda).

Dr. Eduard Hellwig prakt. Arzt, an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. morgens ungefähr 6^h 35^{min} fand hier ein $10—15^{sec}$ dauerndes Beben statt. Es bewegte sich von SSW—NNO, denn in dieser Richtung schien sich das Geräusch fortzubewegen, in derselben schwankten Hängelampen hin und her. Die Erschütterung war gleichmässig, mehr wiegend und eine ziemlich starke, Thüren, Fenster, Öfen, Möbel wurden stark erschüttert und bewegt. Im Bette liegende Menschen wurden aus dem Schlafe erweckt. Gebäude wurden nicht beschädigt. Das Beben war von einem Geräusche begleitet. Auf mich machte dasselbe den bestimmten Eindruck eines längs der Mauer meines in der Richtung von SSW—NNO liegenden Wohnhauses dahinrollenden schweren Lastwagens. Die meisten Personen welche das Geräusch hörten, hatten denselben Eindruck. Viele, unter diesen auch ich, glauben bestimmt zuerst das Geräusch gehört und erst dann das Beben gespürt zu haben.

Das Beben wurde in allen Ortschaften der Umgebung wahrgenommen. In dem von hier nach NO auf dem rechten Maroschufer liegenden Orte Ratosnya, im Gebirge fast 4^h entfernt, ebenso im S bis nach Marosch-Vásárhely im W bis Királyfalva, im N in dem 3^h entfernten Liget,

In grossen, offenen Holzkuffen stehendes Wasser bei Gerbern gerieth in Bewegung. Das über dem grossen Maroschmühlwehr stillstehende Wasser bewegte sich, so dass der zufällig anwesende Augenzeuge glaubte, „es schlügen sich daselbst grosse Fische herum".

Mehrere hörten an Schwarzwälder Uhren die Stahlfedern des Schlagwerkes stark tönend erzittern, die Uhrgewichte durcheinander schlagen. Ich hörte Porcellan und Glasgeschirr klirrend aneinander schlagen. Auf einem Hofe wurde das zahlreiche Geflügel daselbst so unruhig, dass es den Bewohnern sehr auffiel und dass sie diese sonst nie beobachtete Erscheinung mit dem Erdbeben in Verbindung bringen. Schaden an Gebäuden hat das Beben nicht verursacht.

LVII. 2. **Sächsisch-Reen.** (Komitat Marosch-Thorda).

„S. D. Tageblatt" Nr. 2066. vom 5. Okt 1880.

Wir hatten heute Morgen kurz vor 7 Uhr ein mehrere Sekunden anhaltendes Erdbeben mit sehr deutlich wahrnehmbarem, unterirdischem Getöse, das dem Rasseln stark belasteter und schnell fahrender Wägen glich.

LVII. 3. **Sächsisch-Reen.** (Komitat Marosch-Thorda).

Johann Höchmeister, Gymnasialprofessor, an Franz Schafarzik.

Das Erdbeben habe ich beiläufig um 6^{h} 35^{min} früh wahrgenommen, als ich in meiner Parterrewohnung im Bette lag. Ich habe nur eine langdauernde wogende Bewegung gespürt in der Richtung NNO—SSW. Die deutlich fühlbare Bewegung dauerte 10^{sec}; wenn wir aber das vorangehende unterirdische Geräusch hinzuzählen, dann währte die ganze Erscheinung 30^{sec}.

Sichtbare Spuren hat das Beben hier nicht hinterlassen. Das demselben vorangehende und dasselbe begleitende Geräusch, wie wenn es von unten heraufdränge, schien aus NOO zu kommen. Dasselbe glich fernem Wasserrauschen. Das Beben bestand aus einer ziemlich starken und ununterbrochenen Erschütterung.

Nach erhaltenen Nachrichten hat man das Beben noch gespürt in Felfalu, in Vécs, in Disznajó, in Monosfalu, in Marosch-Kövesd, in Déda, in Bootsch, in Zepling, in Körtvefaja, in Ungarisch-Birk.

Im Freien haben die meisten Menschen gar nichts wahrgenommen.

LVII. 4. **Sächsisch-Reen.** (Komitat Marosch-Thorda).

S. Urbahn, Ingenieur, an Dr. Koch.

In dem Momente, als ich am 3. Okt. früh die Uhr zur Hand genommen hatte, um nach der Zeit zu sehen, erregte ein heftiger Ruck (Erdstoss) begleitet von einem starken Rollen meine Aufmerksamkeit. Der Situation mir klar bewusst, blieb ich mit der Uhr in der Hand im Bette liegen, um in den Beobachtungen durch keine Zwischenbewegung meinerseits gestört zu werden. Meine so gemachten Wahrnehmungen waren folgende. Das Erdbeben wurde in einem Zimmer des II. Stockes eines massiven

Gebäudes beobachtet. Es begann um 6^h 29^{min} 39^{sec} Budapester Zeit und endigte 6^h 30^{min}. Es wurden Stösse und wellenförmige Bewegungen wahrgenommen. Die Stosswellen bewegten sich von NNW—SO, (Kompass hatte ich nicht zur Hand, daher hier nur ungefähre Angaben.) Wände und Plafond machten sichtbare wellenförmige Bewegungen und waren auf das Nervensystem von solcher Wirkung, als wenn sich Alles im Kreise herumdrehen wolle. Es erfolgten 3 Stösse und zwar zu Anfang einer und zum Schlusse zwei. Die Stösse währten etwa 1 Sekunde. Die beiden letzten hatten eine Zwischenpause von etwas mehr wie 1 Sekunde und mit dem letzten Stosse hörte die ganze Bewegung auf. Das ganze Erdbeben dauerte 21 Sekunden.

Mit dem ersten Stosse war ein etwa 5^{sec} anhaltendes Rollen höhrbar, und zwar derartig, als wenn durch das unter meinem Zimmer befindliche Einfahrtsthor mehrere Geschütze sich bewegten. (Beladene Wägen können ein solches Rollen nicht erzeugen.) Diese Beobachtung ist auch in mehreren andern Häusern gemacht worden. Durch die Stösse rückte das Bett, in dem ich mich befand, merklich.

Weitere nähere Beobachtungen habe ich in Folge meiner Situation selbst nicht machen können. Von andern dagegen ist mir mitgetheilt worden, dass in dem Hause, wo ich wohne, die Gläser und Lampen hörbar aneinanderschlugen; in einzelnen Häusern sollen sogar Glassachen umgestürzt und heruntergefallen sein, ebenso sind an einigen Orten in Wänden und Decken Risse entstanden und ist Mörtel herabgefallen. Besonders muss ich noch hervorheben, dass diejenigen, welche auf der Strasse sich befanden, nichts vom Erdbeben gespürt haben.

LVIII. **Salzburg.** (Komitat Unterweissenburg).

Johann von Csató, Vicegespan, an den S. V. f. N.

Hier wurde das Beben zwischen 6—7^h wahrgenommen jedoch in so geringem Masse, dass ein grosser Theil der Bewohner nichts verspürt hat. Die auf zweimal mit einer Pause von 2—3^{sec} empfundene Erschütterung ging nach NO.

LIX. **Schaas.** (Komitat Grosskokeln).

„S. D. Tageblatt“ Nr. 2067 vom 6. Okt. 1880.

Heute früh 6 ½ Uhr wurde hier ein Erdbeben verspürt.

LX. **Scharosch** bei Elisabethstadt. (Komitat Grosskokeln).

„S. D. Tageblatt“ Nr. 2066 vom 5. Okt. 1880.

Ich befand mich (den 3. Okt.) morgens, es war beiläufig um 7 Uhr, ausser dem Hause. Als ich wieder ins Haus trat, behauptete meine Frau, im Zimmer ein lautes Brausen wie von heftigem Winde vernommen zu haben, dem unmittelbar ein Beben der Erde gefolgt sei. Ich selbst hatte draussen Nichts wahrgenommen, doch behaupteten meine Frau und meine

Kinder ganz bestimmt, dass der Stoss deutlich von Süd nach Nord stattgefunden habe und derart intensiv gewesen sei, dass die hängende Lampe geschwankt, die Schlüssel am Rahmen geklirrt und selbst feststehende Gegenstände, als Tisch und Bett in ihren Fugen geächzt hätten. Trotzdem glaubte ich eine Täuschung annehmen zu müssen, da ich selbst nicht das Geringste gespürt hatte. Nun höre ich aber, dass auch andere Leute den Stoss deutlich empfunden haben, und namentlich theilt mir der Küster mit, dass er das Holzgefüge an unserm Kirchthurme laut habe krachen hören.

LXI. 1. **Schässburg.** (Komitat Grosskokeln).

Dr. Friedrich Krauss, Komitatsarzt, an den S. V. f. N.

Den 3. Okt. früh 6^{h} 28^{min} Pester Zeit trat hier das Beben auf. Es dauerte 10—12 Sekunden. Es waren zwei deutlich unterscheidbare Stösse in der Richtung (Schässburger Marktplatz) von SW—NO. Die Erschütterung war schwach doch deutlich wahrnehmbar. Aufgehängte Gegenstände (Lampen, Bilder . . .) schwankten und pendelten ganz deutlich. Die Excursion betrug bis 15 ^{cm}. Gefässe in Stellagen klirrten. Gebäude wurden nicht beschädigt. Die Erschütterungen waren rollend und zitternd. Ich vernahm kein besonderes Geräusch. Das Beben wurde in allen umliegenden Orten wahrgenommen. In Székely-Keresztur war die Erschütterung gleichzeitig aber anscheinend heftiger; es kam Plafondablösung vor. Das Barometer war sehr auffällig um 4—5^{mm} gegen den Vorabend gesunken, hob sich in wenigen Stunden wieder zum frühern Stande. Der Himmel war leicht bewölkt; die Temperatur warm; es war windstill.

LXI. 2. **Schässburg.** (Komitat Grosskokeln).

Dr. Heinrich Krauss, prakt. Arzt, an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. früh 6^{h} 28^{min} Pester Zeit fand hier das Erdbeben statt. Es dauerte 25—20 ^{sec}. Die Richtung der drei Stösse war vertikal, kurz vibrirend und wiederholten sich dieselben nach zwei kurzen Pausen. Die Erschütterung war schwach. Glasgeschirr klirrte, aufgehängte Gegenstände (Lampen) schwankten. Dieselben waren kurz vibrirend und erinnerten an die Erschütterungen des Erdbodens bei raschem Vorüberfahren eines Eisenbahnzuges. Beschädigungen an Gebäuden kamen nicht vor. Das deutlich hörbare Getöse war vergleichbar dem Brausen eines in einiger Entfernung (1—2^{Km}) tosenden Sturms.

LXI. 3. **Schässburg.** (Komitat Grosskokeln).

Karl Pavelka, Telegrafenamtsleiter, an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. früh 6^{h} 23^{min} Budapester Zeit hatten wir hier ein 17^{sec} langes Erdbeben von SO—NW. Die wiegenden Erschütterungen waren ziemlich stark. Gegenstände geriethen in Schwankung. Thüren knarrten, Fenster klirrten. Innerhalb den 17^{sec} wurden drei stärkere Stösse verspürt. Das begleitende Geräusch glich dem eines fahrenden Wagens. Die Telegraphenmagnetnadel gerieth in leise Schwankungen.

LXI. 4. **Schässburg.** Komitat Grosskokeln).

Friedrich Schuster jun., Apotheker, an den S. V f. N.

Am 3. Okt. früh 6h 45min Ortszeit hatten wir ein Erdbeben. Es dauerte 8—10 Sekunden. Es wurden in der Richtung von W—O zwei Stösse wahrgenommen. Der erste währte beiläufig 3sec; nach 2—3sec Pause folgte die zweite etwa 5—6sec dauernde Erschütterung. Das wahrgenommene Geräusch war dem Brausen des Windes vergleichbar. Bemerkenswerth ist noch, dass die Erschütterung von den Bewohnern der Oberstadt (Burg) als stärker geschildert wird, als sie in der Unterstadt wahrgenommen wurde. In sämmtlichen Dörfern der Umgegend wurde das Beben gleichfalls empfunden.

LXI. 5. **Schässburg.** (Komitat Grosskokeln).

„S. D. Tageblatt“ Nr. 2067 vom 6. Okt. 1880.

Um 6¾ Uhr wurde hier eine Erderschütterung wahrgenommen.

LXI. 6. **Schässburg.** (Komitat Grosskokeln).

„Hermannstädter Zeitung“ Nr. 233.

Am 3. Okt. früh ¾7 Uhr hatten wir hier ein leichtes Erdbeben. Es wurden deutlich zwei rasch aufeinander folgende Stösse von Ost nach West oder wie einige behaupten wollen, von Nordost nach Südwest empfunden, die Mehrere unangenehm aus dem Schlafe aufschreckte. Dem Erdbeben war ein tiefer Fall des Barometers vorhergangen. Gleich beim ersten Stosse wurde ein starkes Geräusch, wie von fahrenden Wagen vernommen. Bei Vögeln wurde grosse Unruhe bemerkt. Schaden hat dasselbe, soviel man bis jetzt hört, keinen angerichtet.

LXI. 7. **Schässburg.** (Komitat Grosskokeln).

Eisenbahnstationschef an Dr. Koch.

Das am 3. Okt. wahrgenommene Erdbeben war hier sehr schwach und dauerte von West—Ost sich fortpflanzend 6 Sekunden; in dem untern Theile des Aufnahmsgebäudes wurde es schwächer empfunden, desto stärker aber im Stockwerke, wo Becher u. dgl. klirrten. An den Telegraphenmaschinen d. i. an den Magnetnadeln wurde nichts besonderes wahrgenommen.

LXI. 8. **Schässburg.** (Komitat Grosskokeln).

Koloman Tompa, Komitatsbeamter an den „Kelet“ Nr. 218. (Auch an den: „Ellenzék“.)

Am 3. Okt. morgens um 6h 50min hatten wir ein 3 Sekunden dauerndes Beben.

LXII. **Sibot.** (Komitat Hunyad).

Johann Wirkler, Eisenbahnstationschef, an Dr. Koch

Am 3. Okt. früh 6h 25min wurde hier ein starkes Erdbeben empfunden. Es waren zwei Stösse, die innerhalb 10 Sekunden aufeinander folgten. Dem Beben folgte ein ungeheuer starkes Donnern. Die Fenster klirrten, die Thüren knarrten, gerade so wie es bei einem heftigen Sturmwinde zu sein pflegt. Das Sonderbarste bei der Erscheinung ist, dass das Beben aus SO, also aus der Gegend von Kudsir kam. Dieser Ort ist von der Siboter

Bahnstation nur 12^{Km} entfernt, liegt zwischen Bergen, dort wurde sehr wenig vom Beben, ja von vielen gar nichts bemerkt.

Das Wetter war veränderlich, besonders am Morgen des 3. Okt. war es bewölkt, dann regnerisch, später heiter. Die Temperatur betrug 8·75° C.

LXIII. **Sobok.** (Komitat Kolosch).

Mike an den „Ellenzék".

Am 3. d. M. wurde hier früh nach 6 Uhr ein 2 Minuten dauerndes Beben verspürt.

LXIV. **Székás.** (Komitat Unterweissenburg).

„Magyar Polgár" Nr. 232.

Am 3. Okt. früh 7^h verspürten wir ein etwa $3—4^{sec}$ dauerndes Erdbeben, welches mit einem so grossen Geräusche auftrat, dass die Menschen erschreckt aus ihren Häusern liefen.

LXV. **Szilágy-Somlyó** (Komitat Szilágy).

Dr. Andreas Ajtai, städt. Arzt, an Dr. Koch.

Im Bette liegend nahm ich zwei Erschütterungen wahr; ich war im Halbschlummer, erwachte sogleich und empfand diesem folgend drei horizontale Bewegungen, entsprechend der Länge des Körpers, so dass (auf dem Rücken liegend) meine Fusssohlen, welche von der Bettstatt etwa 6^{cm} entfernt waren, ebenso oft sanft die Bettstatt berührten. Eben dieselbe Empfindung hatten in der Stadt und in den nächsten Dörfern alle die, welche noch im Bette lagen, mit dem Unterschiede, dass die, welche quer zur Richtung der Bewegung oder auf der einen Seite lagen, seitliche Erschütterungen fühlten. Auf meiner Uhr, welche mir gegenüber stand, war es gerade 6^h 31^{min}; die Dauer des Bebens habe ich auf 5^{sec} berechnet. Wie meine Uhr in Bezug zur Budapester Zeit geht, weiss ich nicht; hier ist auch nicht eine genaue Uhr. Ich habe also nach dem Voranstehenden 2 schwache Stösse und 3 wogende Bewegungen empfunden. Die Richtung des Bebens war SSW—NNO.

Viele haben ein fernem Wagengerassel ähnliches Geräusch gehört. An zwei Häusern sind über den Thoren und Fenstern $1—1\frac{1}{2}^{cm}$ breite und $25—50^{cm}$ lange Mauerrisse eutstanden; an beiden Häusern, die auf der Sonnseite stehen, gehen die Risse von oben schräg hinab und neigen sich gegen O.

Auf dem Dreifaltigkeitplatze ist in einem an der Ecke desselben befindlichen Brunnen das Wasser verschwunden. Seither ist der Brunnen ohne Wasser.

Das Wetter war am Tage des Bebens, sowie am vorhergehenden und nachfolgenden Tage heiter.

Der Barometerstand war folgender:

2. Okt. früh 8^h $751·79^{mm}$
3. „ „ $\frac{1}{2}7^h$ $744·11^{mm}$

3. Okt. früh 7^h $741 \cdot 91^{mm}$
4. „ „ 7^h $744 \cdot 11^{mm}$
4. „ mittags 7^h $747 \cdot 40^{mm}$

Das Beben empfand man auch in Széplák in der Richtung aus NW, ebenso in Hármaspatak unter dem Rézgebirge jedoch schwach.

LXVI. **Tatsch.** (Komitat Bistritz-Naszod).

„S. D. Tageblatt" Nr. 2068 vom 7. Okt. 1880.

Am 3. Oktober früh 7 Uhr liess sich hier ein unterirdisches Donnern vernehmen, dem alsbald in den Zimmern das Klirren der an den Rahmen hängenden kupfernen Becken und die Bewegung der Hängelampen folgten. Das Getöse bewegte sich scheinbar von Nord nach Süd und dauerte etwa 4 oder 5 Sekunden.

LXVII. 1. **Tekendorf.** (Komitat Kolosch).

Michael Herzog, Pfarrer, an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. früh 6^h 55^{min} fand das Beben hier statt. Es dauerte in der Richtung von NO—SW (andere behaupten in entgegengesetzter Richtung) sich fortbewegend 2—3^{sec}. Die Erschütterung war eine sehr heftige; Mauern, Tische, Stühle u. a. geriethen ins Schwanken, Glasthüren klirrten. Ich hörte unter einem an eine Feuermauer des Hauses befestigten Dache stehend und eine Erschütterung spürend das Herabrieseln des Mörtels. Die Erschütterung bestand aus etwa 2—3 Stössen. Das Beben war wellenförmig. Starke Beschädigungen sind nicht vorgekommen. An den Mauern des Pfarrhauses, welches ein alter oft renovirter Bau ist, waren bisher einige Sprünge; sie haben sich kaum merklich erweitert. Das Beben war von einem Brausen und Gepolter begleitet, etwa jenem vergleichbar, das entsteht wenn bei starrer Winterszeit ein Wagen in schnellem Tempo über eine Brücke fährt. In allen umliegenden Ortschaften wurde das Beben gleichfalls und um dieselbe Zeit verspürt.

LXVII. 2. **Tekendorf.** (Komitat Kolosch).

„S. D. Tageblatt." Nr 2066 vom 5. Okt. 1880.

Heute früh 6 Uhr 45 Minuten war hier in Tekendorf ein heftiges Erdbeben, welches 6 bis 7 Sekunden lang dauerte, zu verspüren. Kein Schaden ist geschehen.

LXVII. 3. **Tekendorf.** (Komitat Kolosch).

„Ellenzék" Nr. 4.

Am 3. Okt. früh 6^h 45^{min} war hier ein etwa 10—15^{sec} dauerndes Erdbeben. Die Bewegungen waren wiegend und so lebhaft, dass mehrere und auch ich erwachte und aus dem Bette sprang. Leichtere Gegenstände fielen herab. Im Gewölbe Török's erklangen die Glöckchen und die Eisenwaren klirrten. An schwachen Gebäuden löste sich der Anwurf und fiel herab. Die Schwingung erfolgte aus NO—SW.

LXVII. 4. **Tekendorf.** (Komitat Kolosch).

Damian Tischler an den „Ellenzék".

Heute früh 8 Uhr (?) wurde hier ein ziemlich starkes Beben empfunden; auch die Möbel bewegten sich.

LXVIII. **Teu.** (Komitat Hermannstadt).

(Forsthaus im Mühlbächer Gebirge).

Jul. Vlkolinszky, subst. Förster, an Dr. Koch.

Am 2. Okt. reiste ich in ämtlichen Angelegenheiten in das zum Mühlbächer Forstamte gehörige Revier in der Bistra. Die Nacht auf den 3. Okt. verbrachte ich in dem von Mühlbach $46{\cdot}46^{Km}$ südwestlich gelegenen Forsthause „Teu" zu, welches auf dem rechten Ufer des Mühlbaches erbaut ist. Das Forsthaus ist stockhoch, besitzt auf zwei Seiten Gänge und ist ausschliesslich aus Holz erbaut. In meinen nächtlichen Träumen störte mich kein besonderes Geräusch und ich glaube, dass auch kein Erdbeben stattfand, weil auf mein Nachfragen weder die Bewohner des Forsthauses, noch die in dessen Umkreis arbeitenden Leute etwas zu sagen wussten. Morgens am 3. Okt. $^1/_2 7^h$ — wenn ich übrigens meiner Uhr Glauben schenken kann — wollte ich aus meinem Bette aufstehen, ich setzte mich auf, worauf ein eigenthümliches beiläufig 3 Sekunden dauerndes Beben das Haus erschütterte; dasselbe war so stark nnd verursachte ein solches Getöse, als ob jemand auf dem Gange mit einem beladenen Karren hin und herliefe.

Die Fenster klirrten so, wie es bei Gelegenheit eines heftigen Donners zu geschehen pflegt.

Aus welcher Richtung das Beben kam, kann ich nicht bestimmen, ebenso nicht die Zahl der Stösse, weil dieselben so rasch auf einander folgten, wie das bei den Schlägen einer elektrischen Glocke zu geschehen pflegt.

Das Wetter war rein, und es fiel in dieser Nacht der erste Reif.

Ein gleiches Beben wurde auch in dem Forsthause in der Bistra, welches vom Teu $7{\cdot}5^{Km}$ östlich liegt, wahrgenommen.

LXIX. **Thalheim.** (Komitat Hermannstadt).

Ortsamt an Adalbert Cserni, Gymnasialprofessor.

Am 1. und 2. Okt. bliesen starke SO-Winde. Am 3. Okt. hörte man plötzlich bei heiterem und reinem Himmel ein starkes Geräusch, wie wenn ein mit Brettern schwer beladener Wagen die Strasse entlang führe. Diesem folgten unmittelbar starke Erdstösse, dann von O—W gerichtete Erdbewegungen, welche höchstens 6^{sec} dauerten. Die im Zimmer hängende Lampe schwankte sehr stark, Geschirre und Gläser schlugen aneinander; eine Pendeluhr blieb um 6^h 55^{min} stehen. Die im Freien Befindlichen nahmen es weniger wahr, aber das vorausgehende und beiläufig 4^{sec} dauernde Geräusch konnten sie gut hören. Schaden ist nicht geschehen.

LXX. **Toplica.** (Komitat Marosch-Thorda).

Adolf Mild, Kommunalarzt, an Dr. Koch.

Die Erderschütterungen sind nach eingeholten Erkundigungen hier, sowie in den umliegenden Gemeinden wahrgenommen worden. Meine Wohnung ist ein geräumiges etwa vor acht Jahren aus Stein gebautes Haus im nordöstlichen Theile Toplica's. Das Erdbeben erfolgte am 3. Okt. $6^3/_4{}^h$ früh. Die nächste Bahnstation ist Marosch-Vásárhely nach deren Uhr ich zeitweilig auch meine grössere Pendeluhr richte. Oscillationen waren in den drei nach einander folgenden etwa 8^{sec} andauernden gleichmässig intensiven Stössen von W—O ganz deutlich wahrzunehmen, welche mich, da ich zur besagten Zeit noch im Bette lag, in der angegebenen Richtung schaukelten. Daneben hörte ich ganz deutlich ein Getöse gleichend dem Rasseln eines schwer beladenen Wagens. Im ganzen dauerte das Beben etwa 8^{sec}.

Während der Erderschütterung wurden an der Wand an Drathnägeln aufgehängte Schlüssel in Bewegung gesetzt. Glasgeschirre auf dem Tische klirrte deutlich. Gegenstände fielen nicht herab. Sprünge an Mauern wurden nicht beobachtet. Meine von N—S schwingende Pendeluhr wurde zum Stehen gebracht; dieses geschah um $6^3/_4{}^h$ früh; ich bin aber ausser Stand dieses genau in Budapester Zeit umzurechnen.

Vor und nach dem Beben war hier trübes, windiges Wetter bei 4—5° C.

LXXI. **Törnen.** (Komitat Unterweissenburg).

Abonyi an den „Magyar Polgár".

Ueber die Gemeinden Törnen, Rothkirch und deren Hattert zog am 3. Okt. früh 6½ Uhr, ein starkes 15 Sekunden anhaltendes Beben. Die Leute liefen erschreckt herum, da sie nicht wussten, was dieses zu bedeuten habe. In dieser Gegend erinnert sich niemand an ein Erdbeben. Das starke Geräusch, welches dem Rauschen eines Eisenbahnzuges glich, bewegte sich von Norden nach Westen.

LXXII. **Toroczkó.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

Johann Zsakó an Dr. Koch.

Heute früh (3. Okt.) $^1/_2 7^h$ hatten wir hier ein Erdbeben von kaum einigen Sekunden Dauer, aber in einem solchen Masse, so dass in allen Häusern, besonders in den Holzhäusern zu sehen war, als ob sie irgend etwas stark schüttele, so zwar, dass die Krüge an den Rahmen nur so tanzten. Schaden ist keiner geschehen.

LXXIII. 1. **Toroczkó-Szt-György.** (Komitat Thorda Aranyosch).

Michael Végh an den „Magyar Polgár".

Um $^3/_4 7^h$ fand hier das Beben statt. Es kam aus SO.

LXXIII. 2. **Toroczkó-Szt-György.** (Komitat Thorda-Aranyosch).

Alexander Toroczkay, Grundbesitzer, an Dr. Koch.

Hier fand das Beben am 3. Okt. früh $^3/_4 7^h$ statt. Es war ein Stoss

*

und ein schwaches Schütteln; das Ganze dauerte 3—4 Sekunden. Die Richtung kann ich bestimmt nicht angeben; es kam entweder aus SO oder NW. Während des Ereignisses war ich noch nicht aus meinem Bette aufgestanden; dasselbe steht in der oben angegebenen Richtung, mit dem Kopfe liege ich nach SO; ich wurde nach NW geschleudert, es muss also der Stoss aus NW gekommen sein. Der Stoss war deutlich wahrnehmbar; das Beben ähnelte dem Beben bei Anfahren eines Eisenbahnzuges. Die ganze Erscheinung wurde von einem ziemlich starken Geräusche begleitet. Möbel wurden nicht bewegt; Zerstörungen kamen nicht vor. Das aber hat sich ereignet, dass das erschreckte Volk viel schlechtes prophezeiht und die hier gestern (6. Okt.) vorgefallene Feuersbrunst, welche das Hab und Gut von 19 Familien verschlang, dem Erdbeben zuschreibt.

LXXIV. **Trestia.** (Komitat Hunyad).

Demeter Moldovan, k. Hofrath, an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. früh 6^{h} 50^{min} hatten wir hier ein Erdbeben. Es dauerte in der Richtung von S—N beiläufig 3^{sec}. Die Erschütterung war so stark, dass in Bauernhäusern aufgehängte Krüge in Bewegung geriethen, ohne jedoch herabzufallen. Beschädigungen an Gebäuden kamen nicht vor. Berichterstatter hat kein Geräusch wahrgenommen, wohl aber Bauern, die dasselbe dem Rauschen eines herannahenden Bahnzuges vergleichen. In Boitza wurde das Erdbeben zu gleicher Zeit wahrgenommen.

LXXV. **Urwegen.** (Komitat Hermannstadt).

„S. D. Tageblatt" Nr. 2067 vom 6. Okt. 1880.

Heute 3 Okt., um 6 Uhr 48 Minuten früh, wurde hier eine Ererschütterung beobachtet, welche unter dumpfem, wie von einem über Strassenpflaster rollenden, schweren Fuhrwerk herrührendem Getöse während 6 Sekunden Fensterklirren und Schwanken hängender Gegenstände verursachte.

LXXVI. **Vajda-Hunyad.** (Komitat Hunyad).

Karl von Kissling an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. früh 6^{h} 43^{min} wurde hier ein Erdbeben wahrgenommen. Der erste wiegende Stoss dauerte 5^{sec}, diesem folgte ein stossender in der Dauer von 2^{sec}. Die erste Erschütterung war schwach, die zweite so stark, dass Gläser und Fensterscheiben klirrten und Gegenstände auf Schränken in bedeutende Schwankungen geriethen. Der erste Stoss war von einem dumpfen Rollen, vergleichbar dem Rauschen eines in der Entfernung sich bewegenden Eisenbahnzuges, begleitet. In der Umgegend wurde das Beben noch zu Rákozsd, Hazsdát, Telek, Pestes und Keresztur wahrgenommen.

LXXVII. **Velkér.** (Komitat Kolosch).

„Observatoriulu" Nr. 78 vom 3. Okt. 1880.

Am 3. Okt. früh 6^{h} 10^{min} hatten wir 1½ minutenlanges (?) Erdbeben. Neben einem aus der Ferne hallenden Donner schien die Erschütterung

sehr sonder- und wunderbar, ebenso das Tanzen der an der Wand befindlichen Gegenstände. Ja sogar die vierfüssigen Thiere kamen auf eine Stelle zusammen und sahen erschreckt um sich.

LXXVIII. Verespataker Bezirk. (Komitat Unterweissenburg).

Johann von Csató, Vicegespán, an den S. V. f. N.

Hier wurde das Beben 6^h 45^{min} früh wahrgenommen, dauerte etwa 10^{sec}, begann im O und zog sich gegen NW. Da es nur in schwachem Masse auftrat, so hatte es keinen Schaden verursacht.

In den Gruben kamen kleinere Felsstürze vor, da aber niemand in der Arbeit war, so ist auch keine Verwundung vorgekommen. Am folgenden Tage konnten die Felsstürze leicht entfernt werden und so litt der Grubenbetrieb keine Unterbrechung.

LXXIX. Verespatak. (Komitat Unterweissenburg).

Jakob Kremnitzky, k. I. Grubenoffizier, an Dr. Koch.

Am 3. Okt. früh 6^h 30^{min} fand das Erdbeben hier statt. Der Erschütterung folgten drei Stösse aus SO—NW in Zwischenräumen von je 1 Sekunde. Das ganze Beben dauerte 14—15 Sekunden, während desselben konnte man deutlich ein rauschendes Donnern hören. Durch die Stösse des Bebens erzitterrten die Möbel, Oefen und Fenster. Während dieser Zeit wich die Magnetnadel 15—20^{min} von ihrer Lage nach Westen ab. Sprünge an Gebäuden wurden nicht bewirkt. Nach dem Beben beging ich sogleich die Gruben von Verespatak, Orla und Sz.-Keresztbánya, befragte die Arbeiter; diese aber an den Pumpen beschäftigt hatten nichts wahrgenommen. Nach Angabe des Aufsehers hörte er während dieser Zeit in einer aufgelassenen Grube „Katroncza" einen grössern Einsturz als gewöhnlich von den Wänden und der Decke herabzustürzen pflegen. An den Eingängen zu den Stollen sind Spaltungen und Einstürze nicht vorgekommen.

Das Wetter war windstill, bewölkt und nebelig.

KXXX. Voila. (Komitat Fogarasch).

Rosa Schul, Lehrerin, an Dr. Koch.

Am 3. Okt. morgens 6^h 15^{min} wurde ich durch sanftes Rütteln und Brausen geweckt. Das Bett erhielt 3—4 heftige Stösse, welchen eine wellenförmige Erschütterung folgte. Das Beben dauerte etwa 1^{min} 8^{sec}. Die Stosswellen bewegten sich von SO—NW und waren von Rasseln begleitet.

Es schwankten sämmtliche, leichtere Gegenstände; die Pendeluhr, welche mir gegenüber hing, liess das Pendel langsamer laufen, nach dem Erdbeben erhielt dasselbe seinen gewöhnlichen Gang. Eine Bäuerin, die eine Lehmhütte bewohnt, erzählte mir, der Fussboden, der keine Bretterung hat, erhielt einen bedeutenden Riss, bezüglich Spalte, ungefähr wie durch ein Beil erzeugt.

Der dem Frdbeben folgende Tag, sowie der vorangehende war hell und klar.

LXXXI. **Zalathna.** (Komitat Unterweissenburg).

Thaddäus Weiss an Dr. Koch.

Hier war am 3. Okt. früh 6^h 43^{min} ein Erdbeben. Die ersten Bewegungen waren wellenförmig und dann waren drei Stösse wahrzunehmen in der Richtung von NW—SO. Innerhalb 5 Sekunden konnte man drei Stösse deutlich fühlen. Das Beben dauerte 10—12 Sekunden. Demselben ging ein dem Blasen des Windes ähnliches Geräusch voran und dauerte 3—4 Sekunden; dann folgte das wiegende Wogen, welches für die im Bette liegenden eine angenehme Empfindung war; diesem folgten 3 Stösse und schliesslich ein 4 Sekunden dauerndes Getöse. Das Bett bewegte sich wahrnehmbar; die Decke des Zimmers ist etwas gesprungen.

LXXXII. **Zied.** (Komitat Grosskokeln).

„S. D. Tageblatt" Nr. 2068 vom 7. Okt. 1880.

Zirka 6¾ Uhr früh war hier eine zweimalige Erderschütterung bemerkbar. Wenn ich nicht irre, gingen die Stosswellen von Ost nach West. Klirren der Fenster, Erschütterung der Gebäude, wie wenn mehrere Menschen auf dem Aufboden umhergingen! Im Freien waren die Erschütterungen viel geringer wahrnehmbar.

LXXXIII. **Zselyk.** (Komitat Bistritz-Naszod).

Emmerich Hunyadi an Dr. Koch.

Am 3. Okt. früh 6^h 45^{min} fand hier das Erdbeben statt. Für die Richtigkeit der Zeit kann ich nicht einstehen; ich habe sie nur nach meiner eigenen Uhr, die ziemlich gut geht, aufgezeichnet. Das Beben glich mehr einer Erschütterung und kam aus SSO—NNW oder auch umgekehrt. Die Erschütterung dauerte 8 Sekunden ununterbrochen; nach einer Ruhe von einer Sekunde war noch eine kleine Erschütterung, dann war alles vorüber. Im Ganzen dauerte das Beben 10 Sekunden. Während des Bebens lag ich im Bette. Die Lage meines Bettes ist parallel mit der Richtung des Bebens; mit dem Kopfe lag ich nach SSO. Von meinem Kopfe zur Rechten in der Entfernung von $\frac{1}{2}^m$ ist eine Thüre, durch deren aussergewöhnliche Erschütterung und durch das Beben des Bettes nahm ich das Beben wahr. Ein Mann sagt, dass er gerade damals im Weingarten war und ein geheimnissvolles Geräusch hörte, dass er aber geglaubet habe, dass in dem 4 Meilen entfernten Bistritz irgend ein Fest sei und man mit Kanonen schiesse. Wenn auch ein ähnliches Geräusch stattfand, so schrieb ich das anfangs dem Schütteln der Thüre zu; und bei dem schnellen Vorübergehen der Erscheinung war es hernach auch zu spät etwas zu beobachten. Die Herumgehenden oder mit irgend etwas Beschäftigten haben nichts von der Erscheinung wahrgenommen. Meine Dienstmagd, welche gerade im Hofe kehrte, hat nichts empfunden. Es ist eigenthümlich, dass das Gewicht meiner Uhr, welche rechtwinklig auf die Richtung des Bebens hängt, nicht in Be-

wegung gesetzt wurde. Andere leicht bewegliche Gegenstände waren in dem Zimmer nicht vorhanden. Der Himmel war heiter, rein vor, während und nach dem Beben.

LXXXIV. 1. **Zilah.** (Komitat Szilágy).

„Magyar Polgár“ Nr. 233.

Am 3. Okt. früh $\frac{1}{2}7^h$ war das Erdbeben auch in Zilah zu spüren. Es dauerte beiläufig $1\frac{1}{2}^{sec}$ und war so stark, dass die Einrichtungen in den Zimmern hart aneinanderschlugen und gar mancher erschrekt aus dem Bette sprang und fragte, was geschehen sei.

LXXXIV. 2. **Zilah.** (Komitat Szilágy).

Johann Berényi, Professor am ref. Gymnasium, an Dr. Koch.

Am 3. Okt. früh 6^h 45^{min} fand das Beben statt. Dasselbe war wellenförmig und kam aus der Richtung von NW. Das Beben empfand ich als ein ununterbrochenes durch die Zeit von 3—5 Sekunden. Ein murrendes Geräusch war hörbar, da aber die in dem Zimmer befindlichen Gegenstände und besonders die nebeneinander befindlichen Glas- und Porzellan-Sachen zusammenschlugen, so überwog dieser Lärm, und so konnte dasselbe nicht deutlich unterschieden werden. Das im allgemeinen hier schon schwächere Beben hat keine Spuren, die irgend in die Augen fielen, hinterlassen; nur das habe ich gehört, dass eine Uhr, die an einer Wand in der Richtung von NW—SO hing, stehen blieb; zu welcher Zeit jedoch kann ich nicht sagen. Das Wetter war vor, während und nach dem Beben heiter und ruhig.

C. 3. Erschütterungsgebiet.

1. **Alsó-Siményfalva.** (Komitat Udvarhely).

Jos. Barabás, Gymnasialprofessor in Szt.-Keresztur. an Dr. Koch.

Zwischen 6 u. 7^h früh wurde hier ein Erdbeben bestehend in 3—4 schwachen Stössen wahrgenommen.

II. **Brád.** (Komitat Hunyad),

Ludwig Kirényi, Grubendirektor, an Dr. Koch,

Am 3. Okt. hatten wir ein Beben, welches ich noch im Bette liegend früh $\frac{3}{4}7^h$ wahrnahm; es waren innerhalb 3 Sekunden zwei wiegende Bewegungen von O—W ohne jedes vorangehende Geräusch. Im allgemeinen war das Beben in Brád überall zu empfinden; Schaden jedoch hat es nicht angerichtet. Bei dem Lehrer ging die Thüre auf; bei dem Stuhlrichteramtsadjunkten erzitterten die Gläser. Sprünge an Gebäuden sind nicht vorgekommen,

In Rudabánya ging nach den Angaben des Grubenoffiziers dem Beben ein dem Wagengerassel ähnliches Geräusch voran.

III. **Csik-Somlyó.** (Komitat Csik).

Ladislaus F. Imets, Gym.-Direktor, an Dr. Koch.

Am 3. Okt. früh $6\frac{3}{4}^h$ — die Zeit kann nicht genau bestimmt werden,

denn ich habe sie auf der Uhr nicht beobachtet; übrigens gehen unsere Uhren auch sehr verschieden und auch die Umrechnung in Pester Zeit besitzt nicht genügende Zuverlässigkeit — nahmen wir hier ein Beben wahr. Es wurden nicht Stösse, sondern wogende Bewegungen empfunden. Dass das Beben hier nicht aus stossenden, sondern aus wogenden Bewegungen bestand, ist dadurch gewiss, dass auch ich selbst es nicht würde wahrgenommen haben, wenn ich nicht zufällig zum Fenster hinausgelehnt und auf die Wand gestützt gewesen wäre; mein Nachbar barbierte sich, mein Diener ging auf und ab und so nahmen sie gar nichts wahr. Die Erschütterungen gingen von WWS—OON; der Zahl nach nahm ich nur zwei wahr; die erste als ich zum Fenster hinausgebeugt war und neben mir eine schwach schliessende Thür aufging. Sie dauerte 3 Sekunden. Von hier ging ich in den anstossenden Saal und fragte, ob sie nichts wahrnähmen? denn es ist Erdbeben; klirren die Becher nicht? dort aber war nichts zu empfinden. 30 Sekunden später war ich wieder aus demselben Fenster hinausgebeugt und nahm das letzte Wogen wahr. Nach meiner Beobachtung war die Dauer des Bebens 35 Sekunden. Das Beben begleitete hier kein irgendwie wahrnehmbares Geräusch; kein Gegenstand bewegte sich erkenntlich: Sprünge an Steingebäuden zeigten sich keine; die Pendeluhren, auch die empfindlichsten, blieben nicht stehen.

Das Wetter während des Bebens war folgendes: ungewöhnlich dichter Nebel, weswegen natürlich auch die Bewölkung nicht wahrgenommen werden konnte; vollständige Windstille: Reif; Temperatur 0° C.; Barometerstand 697·9^{min} (Csik-Somlyó liegt 707^{m} über dem Meere). Zu bemerken ist, dass das Barometer in den der Erscheinung vorangehenden 24^{h} um 6·8^{mm} fiel.

IV. **Csik-Szereda.** (Komitat Csik).

Oberlieutenant Cservenits an Dr. Koch.

Am 3. Okt. 6^{h} 19^{min} früh wurde hier das Erdbeben in 4 aufeinander folgenden Stössen wahrgenommen und zwar von Westen nach Osten und nach jedem Stosse wieder zurück von Osten nach Westen — vielmehr mit einer kleinen Abweichung NW—O —; es waren also eigentlich 8 Stösse in 8 Sekunden. Eigenthümlich war bei der Erscheinung das, dass (ich ruhte auf dem Bette und konnte daher alles mit Aufmerksamkeit verfolgen) ich fühlte, als ob man das ganze Haus plötzlich 4-mal nach einander einen Schritt vor und zurück schöbe; gleichzeitig nahm ich wahr, dass ebenso mein Bett nicht mit dem Hause zugleich, doch in derselben Zeit, für sich allein 4-mal hin und her je einen Schritt geschoben würde. Einen Tag vor dem Beben war ein grossartiges Gewitter. Die Bilder an der Wand bewegten sich wie ein Pendel. Sprünge an Häusern kamen nicht vor.

V. 1 **Deés.** (Komitat Szolnok-Doboka),

Paul von Roth, Apotheker, an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. früh 6³/₄^{h} fand hier ein sehr schwaches Beben statt. Die

Erschütterung war schwach stossend. Gebäude wurden nicht beschädigt; Geräusch keines wahrgenommen.

V. 2. **Deés.** (Komitat Szolnok-Doboka).

Ignatz Gálffy, Bürgerschullehrer, an Dr. Koch.

Die Richtung des Erdbebens halte ich nach den Erzählungen der Beobachter ganz bestimmt als von O—W gehend, trotzdem, dass in der Zeitung „Szolnok-Doboka" die Richtung von W—O angegeben wird. Das Beben bestand aus zwei starken, wellenförmigen Stössen, deren erster so stark war, dass nach der Behauptung eines meiner Kollegen das Haus, in welchem er wohnt, so sehr schwankte, als ob man es umstürzen wolle, und ihn bald selbst aus dem Bette geschleudert hätte. Auf den ersten Stoss folgte eine langsame, schwingende Bewegung, welcher nach Verlauf von 1½ Sekunden ein schwächerer Stoss folgte. Der erste Stoss dauerte beinahe eine Sekunde, der zweite sehr kurze Zeit. Die Dauer des ganzen Bebens betrug etwa 2½ Sekunde.

Eigenthümlich ist es, dass ich, trotzdem ich am Schreibtische arbeitete, nichts verspürte, ebenso keiner in diesem Hause Wohnender, während die in der Nachbarschaft Wohnenden es alle empfanden.

Die Zeit, wann es geschah, lässt sich mit Genauigkeit nicht angeben; da es Sonntag war, befanden sich die Meisten im Bette nnd es fiel ihnen gar nicht ein auf die Uhr zu sehen, beiläufig war es um 6 Uhr 20 Min. (?)

Der Stand des Barometers betrug 742^{mm}; die Temperatur 15° C.

Mauersprünge, Mauereinstürze kamen nicht vor. Ueber die Temperatur der Brunnen kann ich — da Beobachtungen nicht vorgenommen wurden — nichts schreiben. Pendeluhren blieben nicht stehen, kein Geräusch wurde gehört, an den Thieren wurde nichts Auffallendes wahrgenommen. Das Wetter war neblig, später heiter, wie es im allgemeinen im Herbste zu sein pflegt; um 8 Uhr umzog es sich und regnete sanft.

VI. **Deésakna.** (Komitat Szolnok-Doboka).

Sigmund Nagy, dipl. Bergknappe, an Dr. Koch.

Am 3. Okt. $6½^{h}$ früh empfanden wir ein Erdbeben; die Bewegung war wellenförmig; die Richtung von N—S; es dauerte 3 Sekunden; 3 aufeinander folgende Stösse waren zu unterscheiden; Fenster und Thüren erzitterten. Vor und während des Bebens war es neblig, später heiterte es sich aus und schöner Sonnenschein trocknete den von dem Regen den vorhergehenden Tag durchnässten Boden. Diese seltene Erscheinung war nur sehr schwach in ihren Wirkungen wahrnehmbar, wie wenn drei aufeinander folgende Wasserwogen in ihren sanften kaum merklichen auf- und abgehenden Bewegungen ein beladenes Boot mit sich führen. Im allgemeinen habe ich nur von jenen erfahren, dass sie die Erscheinung wahrgenommen hätten, welche von derselben noch im Bette in liegender, ruhender Stellung angetroffen wurden.

VII. **Demsus-Skey.** (Komitat Hunyad).

Adam von Buda, Gutsbesitzer, an Dr. Koch.

Kozinszky, Förster bei Graf Lonyai, sagt, dass es ihm am 3. Okt. aufgefallen sei, als zwischen 7 und 8^h nach seiner Uhr die auf der Stellage befindlichen Aepfel alle herabgefallen seien.

VIII. **Deutsch-Pien.** (Komitat Hermannstadt).

Joh. Georg Haldenwang, Geschworener, an Albert Cserni, Gym. Prof.

Ueber das am 3. Okt. stattgehabte Erdbeben kann ich sehr wenig mittheilen, weil hier bereits nichts bemerkt wurde, ausser einer kleinen Bewegung. Das Wetter war nicht hell, es war dicker Nebel bei uns an dem Morgen.

IX. 1. **Grosswardein.** (Komitat Bihar).

„Magyar Polgár“ Nr. 232.

Am verflossenen Sonntag $\frac{1}{2}7^h$ empfanden die Bewohner der Unter-Peczergasse eine beiläufig 5^{sec} dauernde Erschütterung. Besonders in dem Hause des Herrn Michael Weinberger war es zu fühlen. Die Familienglieder lagen noch in ihren Betten, als sie dieselben erzittern fühlten, so dass sie erstaunt aufsprangen. Die im Zimmer befindlichen Möbel zitterten und die Teller und Gläser klirrten.

IX. 2. **Grosswardein.** (Komitat Bihar).

„Kelet“ Nr 230.

Das Beben war auch hier wahrnehmbar. Wie der „Bihar“ mittheilt, fand es dort um 6^h 15^{min} statt und dauerte 2^{sec}. Es war jedoch sehr schwach.

IX. 3. **Grosswardein.** (Komitat Bihar).

„Eger“ Nr. 41 von 7. Okt. 1880.

Hier war das Beben vom 3. Okt. schwächer wahrnehmbar.

X. **Gyergyó-Alfalu.** (Komitat Csik).

Johann Imets, Volksschullehrer, an Dr. Koch.

Das am 3. Okt. an zahlreichen Orten in Siebenbürgen wahrgenommene Erdbeben wurde auch hier in der Gyergyó früh $\frac{1}{2}7^h$ empfunden, vornehmlich im nördlichen Theile: so in Romänisch-Toplica, in Ditró, Remete, Szárhegy und in Szt.-Miklos und wahrscheinlich auch in Borszék; in Alfalu aber, welches mit Szt.-Miklos auf einer Linie liegt, hat es niemand, da es hier eine westliche Richtung genommen zu haben scheint, wahrgenommen; so habe auch ich, der damals wach im Bette lag, nichts empfunden. So viel ich weiss, wurde es auch in den übrigen Theilen der südlichen Gyergyó so in Csomafalva, in Ujfalu, in Ilyénfalva und in Tekerőpatak nicht wahrgenommen.

Nach Beobachtungen des Alfaluer Pfarrers Karl Horvath, welcher gerade damals bei dem Erzdechanten Alois Salamon in Ditró war, kann

das Beben nach den Bewegungen des Bettes zu urtheilen wiegend gewesen sein und beiläufig $^1/_2$^{min} gedauert haben. Die Zahl der Schwingungen war 3—4 und die Richtung anbelangend können wir sagen, dass sie aus SW—NO ging. In den Holzhäusern konnte man eine geringe Bewegung wahrnehmen; Mauereinstürze oder Sprünge hat das geringe Beben nicht bewirkt. Andere Erscheinungen hat niemand wahrgenommen.

Am Vortage war das Wetter neblig, später heiter; so war es auch am Tage des Bebens, ein solches Wetter ist im Herbste in der Gyergyó gewöhnlich. Schliesslich bemerke ich noch soviel, dass gegen N, also nach Romänisch-Toplica zu das Beben fühlbarer war.

XI. **Gyorok.** (Komitat Arad).

„Alföld" Nr. 22 vom 5. Okt. 1880.

Sonntag den 3. Okt. früh $^1/_2 7^h$ fand ein kleines Beben statt. Die Stöse gingen von N—S und erschütterten die Einrichtungsgegenstände in den Zimmern.

XII. **Káránsebes** (Komitat Szörény).

Koloman Incze, k. Oberingenieur, an Dr. Koch.

Nach der Behauptung Vieler waren um $^1/_2 7^h$ früh in kurzen Zwischenräumen drei Stösse wahrzunehmen; ich jedoch habe persönlich nichts empfunden und auch davon, ob das Beben in der Umgegend beobachtet wurde, habe ich trotz meiner Frage nichts erfahren können.

XIII. **Kristyor.** (Komitat Hunyad).

Josef László, Grubenverwalter, an Dr. Koch.

Ich habe, wie alle jene, welche im Freien waren, das Erdbeben, da ich gerade spazieren ging nicht empfunden. Auf die Angaben der hiesige Bewohner kann man nicht gehen, denn jeder erzählt die Erscheinung ganz anders. Soviel aber ist sicher, dass das Beben hier am 3. Okt. früh zwischen 6 und 7^h empfunden wurde. Wir hatten sehr schönes, heiteres, warmes Wetter.

XIV. 1. **Kronstadt.** (Komitat Kronstadt).

Wilhelm Hausmann, Privatlehrer, an den S. V. f. N.

In Kronstadt, den Siebendörfern und wohl im Burzenlande überhaupt wurde kein Erdbeben wahrgenommen. Die Witterung war am 3. Okt. regnerisch, windstill, die Gipfel der Gebirge nicht sichtbar.

XIV. 2. **Kronstadt.** (Komitat Kronstadt).

Julius Römer, Fachlehrer für Naturwissenschaften, an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. 6^h 46^{min} fand hier das Beben statt. Ich selbst habe nichts gespürt; von sieben Personen habe ich aber die Versicherung erhalten, dass dasselbe auch hier zu merken gewesen wäre und zwar ein Ruck, welcher Bilder, Uhrketten, das Wasser im Waschbecken in Schwanken setzte. Auch Krachen der Schränke ist bemerkt worden. Die Dauer war eine sehr kurze. Am Obertömös ist nichts bemerkt worden ebenso im Flachlande

der Burzenebene. Es scheint demnach, als ob die letzten Wellen der Erderschütterung sich an der Felsenbrust der Zinne gebrochen hätten.

XIV. 3. **Kronstadt.** (Komitat Kronstadt).

„Kronstädter Zeitung" vom 6. Okt. 1880.

Bei uns in Kronstadt wurde von dem Beben nichts empfunden.

XIV. 4. **Kronstadt.** (Komitat Kronstadt).

Joh. Hintz, Advokat, an Dr. Koch.

Ich habe das Erdbeben auch hier in Kronstadt gespürt. Ich lag noch im Bette in einem Halbschlummer. Es dürfte $^3/_4$ auf 7 Uhr gewesen sein. Ich fühlte das Gehen des Bettes. Ich blickte auf und hörte das Knarren des an der Wand im Zimmer gegen die Gasse stehenden Kleiderkastens. Ich redete meine Frau an, ob sie das Erdbeben vernommen. Sie hatte geschlafen und wusste nichts. Da schien es mir, wie wenn noch eine geringe Bewegung gewesen wäre. Sie ging von Osten gen Westen — wie mir scheint.

XV. **Nagybánya.** (Komitat Szatmár).

Adalbert Miko, Hüttenmeister, an Dr. Koch.

Ich selbst habe von dem Erdbeben nichts empfunden; zwei Herren in der Stadt haben es jedoch wahrgenommen. Uebereinstimmend erzählen sie, dass sie am 3. Okt. früh zwischen 6 und 7^h einen wellenförmigen, schwachen Stoss empfunden hätten; Geräusch haben sie keines gehört; und auch die Richtung können sie nur beiläufig von N—S bestimmen.

(Nach einer an Franz Schafarzik gelangten Nachricht wurde hier nichts von einem Beben empfunden).

XVI. **Nagy-Bárod.** (Komitat Bihar).

„Magyar Polgár" 232.

Das Erdbeben wurde auch hier gefühlt und dauerte dasselbe etwa 8^{sec}.

XVII. **Naszod.** (Komitat Bistritz-Naszod).

Friedrich Müller, Apotheker, an den S. V. f. N.

Am 3. Oktober früh einige Minuten vor $^1/_2 7^h$ fand hier das Erdbeben statt. Es wurden 3 Stösse wahrgenommen, die kurz aufeinander folgten und 2—3^{sec} anhielten. Ueber die Richtung der Stösse konnte ich trotz sorgfälltiger Nachfrage nicht ganz ins Klare kommen; sie schienen mir von N—S erfolgt zu sein. Die Erschütterung, mehr wiegend als stossend, war eine schwache und wurde nur hier und da ein Bild an der Wand aus seiner Stelle gerückt. Geräusch ist nicht wahrgenommen worden. In der ganzen Umgegend wurde das Beben empfunden. Bei ganz heiterem Himmel fiel das Barometer fast plötzlich um $6{\cdot}6^{mm}$. Nachher bedeckte sich der Himmel mit Wolken.

XVIII. **Oberkerz.** (Glasfabrik) (Komitat Fogarasch).

„Hermannstädter Zeitung" Nr. 233.

Heute früh 3. Okt. $^1/_2 7^h$ Uhr verspürten wir hier einen ziemlich

heftigen Erdstoss. Es war, als würde das Haus von unsichtbarer Hand in die Höhe gehoben und sofort wieder fallen gelassen. Die Bewegung kam von Süden.

XIX. **Olaszi.** (Komitat Bihar).

„Magyar Polgár“ Nr. 232.

Auch hier wurde das Beben verspürt, aber in geringem Masse.

XX. **Pánczélcseh.** (Komitat Szolnok-Doboka).

Emmrich Miklosi, r. k. Pfarrer, an Dr. Koch.

Am 3. Oktober (1880) $^1/_2 7^h$ früh wurde hier ein Beben wahrgenommen.

XXI. **Parajd.** (Komitat Udvarhely).

Josef Csengery, Grubenvorstand, an Dr. Koch.

Am 3. Oktober $6^3/_4{}^h$ früh wurde hier ein Beben von der Dauer einer Sekunde wahrgenommen; ich selbst habe nichts empfunden, obgleich ich im Bette lag, aber meine im Nebenzimmer im Bette liegende Tochter hat es wahrgenommen. Auf der Grube wurde das Beben nur von einem Wagmeister und hier zwar in stärkerem Masse empfunden, denn es schlugen Geschirr zusammen. Die Richtung war wegen der kurzen Dauer nicht zu bestimmen. Aus der Umgegend habe ich von Niemandem gehört, dass er das Beben gespürt habe.

XXII. **Paulis.** (Komitat Arad).

Ludwig Lóczy an Dr. Koch.

In dem mit der Länge von O—W liegenden Hause steht an einer die gleiche Richtung habenden Wand eine Stellage und auf derselben 8 chinesische Schalen, deren Deckel nach dem Beben aus ihrer horizontalen Lage in eine etwas schräge, gegen NO gerichtete Stellung, mit Ausnahme eines einzigen Deckels, gerathen waren. Aus diesen Erscheinungen lässt sich folgern, dass der Stoss aus NO kam.

XXIII. **Rothenthurm.** (Komitat Hermannstadt).

Kajetan Papp, röm. kath. Pfarrer, an Dr Koch.

Hier wurde am 3. Oktober zwischen 6 und 7 Uhr ein Erdbeben von der Dauer einer Sekunde wahrgenommen. In folge desselben stürzten grosse Steine von den Bergen herab. Auch in Riuvadului (Romänien — Grenzzollamt im Rothenthurmpasse) war das Beben zu verspüren. Aber in dem 2^h weiter entfernten Kinien wurde das Beben nur schwach empfunden.

XXIV. **Rudabánya.** (Komitat Hunyad).

Siehe Brád.

XXV. **Sepsi-Szent-György.** (Komitat Háromszék).

Dr. Stefan Szász, Professor am ref. Kollegium, an Dr. Koch.

Am 3. Okt. früh $^3/_4 7^h$ lag ich noch im Bette, als ein kaum 2 Sekunden dauerndes Beben mit einem schwachen Stosse die auf der Westseite meines Zimmers gelegenen Fenster in Bewegung versetzte. Die ganze

Erscheinung beachtete ich nicht weiter, obgleich mich der Gedanke den ganzen Tag nicht verliess, dass der Stoss die Folge eines Erdbebens sei. Der Stoss schien mir aus WNW—OSO erfolgt zn sein. Doch sagte ich niemandem etwas von der Sache, um nicht, wenn niemand etwas empfunden haben sollte, für abergläubisch — wie das hier zu geschehen pflegt — gehalten zu werden. Als ich aber Ihre Aufforderung im „Kelet" las, überzeugte ich mich davon, dass mich meine Ahnung, der Stoss sei die Folge eines Erdbebens gewesen, nicht getäuscht hatte. Sogleich eilte ich in das Telegraphenamt, um mir Gewissheit über die Sache zu verschaffen, da aber der Telegraphenbeamte am bewussten Morgen noch nicht im Amte war, so konnte er mir keine Aufklärung geben. Später sprach ich noch mit Mehreren, erhielt aber von allen verneinende Antworten. Diesemnach haben mich entweder meine Wahrnehmungen getäuscht — was ich jedoch nicht annehmen kann — oder die Andern haben nichts empfunden oder den schwachen Stoss für alles andere nur nicht für ein Erdbeben gehalten.

Das Wetter war, um nach Szeklerart zu sprechen, traurig, später jedoch heiterte es sich aus und wir hatten Nachmittag den schönsten Sonnenschein.

In einem spätern Schreiben wird mitgetheilt, es sei das Beben auch noch von andern empfunden worden.

XXVI. **Szamosujvár.** (Komitat Szolnok-Doboka).

Dr. Ludwig Mártonfy, Gymnasialprofessor, an Dr. Koch.

Was meine eigene subjektive Beobachtung betrifft, so lag ich wach im Bette, als ich mich auf einmal sammt meinem Bette schwach bewegt fühlte. Worauf meine Reflexion zunächst sich darauf richtete, ob ich schwindelig wäre, sogleich empfand ich noch einmal eine schwache Bewegung. Die Wirkung, welche das Beben auf mich hatte, kann ich im allgemeinen als eine angenehme bezeichnen und dieselbe mehr weniger der Empfindung, welche man hat, wenn man sich rasch im Kreise gedreht hat, und nun plötzlich stehen bleibt. Ich schwieg von der Sache und es fiel mir auch gar nicht ein an ein Erdbeben zu denken, als aber immer mehrere von ähnlichen Beobachtungen sprachen, zögerte ich nicht, die Daten über die nun mit Zuverlässigkeit als Erdbeben erkannte Erscheinung zu sammeln. Das Beben fand am 3. Okt. Sonntag früh 6^{h} 10—15^{min}, nach andern um 6^{h} 20—30^{min} statt. (Die Uhren in unserer Stadt gehen im allgemeinen sehr verschieden). Die Uhr der Telegraphenstation soll angeblich 7^{h} 10^{min} (?) Budapester Zeit gezeigt haben.

Hier haben wir nur ein wogendes Beben wahrgenommen, d. i. von Stössen wissen wir nichts, von welchen aus einigen Orten als in der Nacht vorgefallen berichtet wird. Die wogenden Bewegungen waren so in einander übergehend und schwach, dass deren Zahl und die zwischen ihnen ver-

flossene Zeit nicht bestimmt werden konnte. Das Beben dauert etwa 6—8 Sekunden. Meine Wohnung befindet sich auf dem Platze in dem nach Osten gerichteten Hause des Bürgermeisters David Placsintar, mein Bett steht in der Richtung von N—S und so bin ich im Stande auf Grund meiner Beobachtung und der Angaben anderer die Richtung des Bebens so viel als möglich genau zu bestimmen und habe ich dieselbe mit Hilfe eines Kompasses als in der Richtung von WWN—OOS gefunden. Aber aus welcher dieser beiden Gegenden kann ich nicht sagen.

Im allgemeinen wurde das Beben in unserer Stadt von allen Leuten beobachtet, ob sie gingen oder im Bette lagen, am deutlichsten von den Letzteren, ebenso deutlich wurde es von Stehenden empfunden. Einer meiner Schüler, der von Dengeleg nach Szamosujvár ging, taumelte plötzlich zwischen Dengeleg und Kérő wie ein Betrunkener. Die Richtung war auch WWS—OON. Bei der sehr geringen Wirkung der Wellen erzitterten doch in der untern Postgasse die Fensterscheiben und die auf hohen Kästen befindlichen Glassgefässe; an einzelnen Orten knarrten die Thüren.

Das Beben begleitete kein wie immer geartetes Geräusch; Uhren blieben nicht stehen. An Gebäuden, an der Erde, an Quellen, an Thieren haben wir nichts wahrgenommen, möglich, dass es auch unserer Beobachtung entging.

Der Barometerstand war am 2. Oktober (755·08^{mm}); am 3. bei schönem, heiterm, sonnigem Wetter (746·3^{mm}).

Das Beben wurde wahrgenommen in Hesdat, Dengeleg, Szamosujvár-Nemethi, Nagy-Iklód und Boncnyires, in letzterem Orte jedoch nur von im Bette wache Liegenden.

In Gyeke auf der Mezőseg fand es zwischen 6 und 7^{h} statt. In Nagy-Nyulas — Mezőség — lief ein im abschüssigen Hofe stehender Wagen zum Thore hinaus. Richtung nicht bestimmt.

XXVII. 1. **Székely-Keresztur.** (Komitat Udvarhely).

Arpád Szentkirályi an den „Magyar Polgár“ Nr. 230.

Am 3. Okt. 7¼ Uhr wurde in Sz.-Keresztur und Umgegend ein 40 Sekunden dauerndes Beben empfunden. Es fanden fünf Stösse statt.

XXVII. 2. **Székely-Keresztur.** (Komitat Udvarhely).

Josef Barabás, Gymnasialprofessor, an Dr. Koch.

Hier wurde am 3. Okt. (Sonntag) früh 6 Uhr 20 Minuten ein wogendes Erdbeben wahrgenommen. Die Erschütterungen kamen aus NW und pflanzten sich nach SO fort. Ihre Zahl betrug vier und zwar folgten nach einem Zwischenraume von 1—1½ Sekunden nacheinander drei Stösse. Das ganze Beben kann 5 Sekunden gedauert haben.

Das Erdbeben war nur in soweit von Geräusch begleitet, in wieweit die durch dasselbe erschütterten Fenster, Thüren oder andere in den Zimmern

befindlichen Gegenstände ein Geräusch verursachten. Während der Zeit schien es den in den Zimmern Befindlichen, als ob jemand auf dem Aufboden herumginge, oder als ob vor dem Hause ein Lastwagen vorüberführe und das Beben hervorbrächte. Ein Individuum weckte die auf dem Thürfutter seiner Wohnung nistende Maus durch lärmende Bewegungen auf, worauf nach 3—4 Sekunden das Beben erfolgte.

Das Wetter war vor und nach dem Beben schön rein und nur ein geringer NW Wind wurde empfunden. Das Thermometer zeigte 6·3° C., mittags aber 21° C. Der Dampfdruck war 6·6; die Feuchtigkeit 91%.

XXVIII. 1. **Székely-Udvarhely.** (Komitat Udvarhely).

Otto von Steinbnrg, Kaufmann, an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. 6^h 50^{min} Ortszeit hatten wir hier ein 10^{sec} langes Beben von W—O. Die mässigen Erschütterungen waren stossend; es klirrten Gegenstände auf Kästen und Tischen. Gebäude wurden nicht beschädigt. Geräusch war keines wahrnehmbar. In nächstliegenden Orten wurde das Beben überall verspürt.

XXVIII. 2. **Székely-Udvarhely.** (Komitat Udvarhely).

Karl Molnár, Realschulprofessor, an Franz Schafarzik.

Das Erdbeben wurde nach den hiesigen Uhren um 6^h 45^{min} empfunden. Es war nur ein schwacher Stoss, welcher 2—3^{sec} dauerte, nach andern 10^{sec}. Die Art der Bewegung konnten wir aus dem so kurze Zeit dauernden und so schwach fühlbaren Stosse mit Sicherheit nicht bestimmen. Nach Angabe eines im I. Stocke wohnenden Advokaten neigte sich das Fensterkreuz aus der horizontalen Lage nach O und von da wieder zurück nach Westen. Dieses deutet auf wellenförmige Bewegung. In demselben Hause wurden die im I. Stocke schlafenden Kinder von N—S gewiegt.

Bei mir fiel von einem Bottich ein Reif herab, die Bettstätten schlugen zusammen. Die Richtung war im grossen Ganzen von W—O. In dem Augenblicke schien es mir, als ob der Stoss aus NNW käme. Schaden ist nicht geschehen; Mauersprünge sind nicht vorgekommen.

Ein kleines, dumpfes Geräusch war hörbar, welches dem Tone einer im Keller abgeschossenen Pistole glich. Ich bemerke, dass ich zu ebner Erde wohne, ich hörte es, während der im I. Stock wohnende Advokat und ein gleichfalls dort wohnender Professor, welche das Beben gleichfalls verspürten, keinen Ton hörten. Das Haus welches ich bewohne, steht an dem Fusse eines rutschigen Berges. Auf dieser Seite fand auch während des vergangenen Winters eine Rutschung statt, in folge deren ein Haus Risse erhielt; bei dieser Gelegenheit jedoch wurde eine Vergrösserung oder eine Vermehrung der Sprünge nicht beobachtet.

Wie ich weiss, wurde das Beben östlich von Udvarhely nicht beobachtet; gegen Westen jedoch hat man dasselbe verspürt, so in Sz.-Keresztur.

XXVIII. 3. **Székely-Udvarhely.** (Komitat Udvarhely).

Dr. Ludwig Sólymosi, Oberrealschulprofessor, an Dr. Koch.

Bei uns war das Beben ziemlich schwach, so dass man es schlechterdings nicht wahrnehmen konnte. So habe auch ich nichts empfunden und war nur erstaunt, als ich von meiner Wohnung kommend von Vielen hörte, dass ein Erdbeben gewesen sei. Am besten konnte es in stockhohen Häusern und hochgebauten Parterregebäuden verspürt werden, Ein hiesiger Advokat sagt, dass er es an dem Wiegen der Fensterrahmen und den Stössen der Betten wahrgenommen habe, seine Dienstboten jedoch erzählten bestürzt dass auf dem gedekten Tische in den Kaffeebechern die Löffel klirrten. Einer meiner Kollegen nahm ausser den Stössen des Bettes noch ein eigenthümliches Gepolter auf dem Aufboden wahr, wie wenn jemand auf demselben herumliefe. Ein anderer beobachtete noch ein Geräusch und das Abspringen von Reifen von einem ganz neuen im Zimmer befindlichen Bottiche. Das Beben fand am 3. Okt. 6^{h} 45^{min} früh Ortszeit oder 6^{h} 25^{min} Budapester Zeit statt. Die Stösse waren horizontal und gingen von SO—NW und zurück. Es waren beiläufig 3—4 Stösse in 4 Sekunden.

Sprünge an Gebäuden wurden nicht beobachtet, im allgemeinen wurden Thüren und Fenster erschüttert, nahe aneinander stehende leichte Gegenstände schlugen zusammen, Bilder oder andere Gegenstände fielen von den Wänden nicht herunter.

Mit einem Worte, es scheint als ob wir hier an der Grenze des Bebens waren, denn grössere Spuren sind im allgemeinen nicht geblieben. Zwar gibt es hier einige sehr, sehr schwache, unterstützte Gebäude, welche in ihrem Fundamente erschüttert wurden und nicht einmal die haben irgend etwas gelitten.

XXIX. **Talmesch** (Komitat Hermannstadt).

N. N. an Albert Cserni.

Am 3. Okt. wurde das Beben hier in einem schwachen Stosse bemerkt. Dasselbe war zirka um $6\,{}^{1}/_{2}{}^{h}$ mehr wellenförmig in der Richtung von SW—NO, dauerte ungefähr 6^{sec} und wurde von mehrereren Insassen nicht wahrgenommen. Die Witterung kann als abwechelnd, Sonnenschein und etwas trübe — wolkig — bezeichnet werden. Die Atmosphäre schien etwas dicht und ein schwaches Säuseln ward verspürt. Schaden ist hier und in der Umgegend keiner vorgekommen. Aus den Nachbargemeinden liegen ähnliche Berichte vor.

XXX. **Wastra-Dorna.** (Bukowina).

Dr. Eduard Hellwig aus S.-Reen an den S. V. f. N.

Ein aus der Bukovina Heimgekommener hat das Beben daselbst in Wastra-Dorna mitgemacht.

XXXI. **Weilau.** (Komitat Kolosch).

„S. D. Tageblatt“ Nr. 2067 vom 6. Okt. 1880.

Heute früh 6 Uhr 49 Minuten erschütterte ein Erdbeben unsere Gemeinde. Der Stoss erfolgte von Südwest nach Nordost, war ziemlich heftig, dauerte jedoch nicht länger als 1—2 Sekunden. In Passbusch ist das Erdbeben ebenfalls gespürt worden.

D. Orte, wo das Beben nicht empfunden wurde.

I. **Baróth.** (Komitat Háromszék).

Josef Bedő an Dr. Koch.

Im ganzen Erdővidék wurde Nichts empfunden.

II. **Buziás.** (Komitat Temesch).

Friedrich Birthler, k. Bezirksrichter, an den S. V. f. N.

Am 3. Okt. wurde hier kein Erdbeben wahrgenommen und es weiss hier auch kein Mensch etwas davon.

III. **Debrezin.** (Komitat Hajdu).

Dr. Josef Török an Dr. Koch.

Hier wurde kein Beben wahrgenommen.

IV. **Gyergyó-Alfalu.** (Komitat Csik).

Johann Imets, Volksschullehrer, an Dr. Koch.

Das Erdbeben vom 3. Okt. wurde hier in Alfalu, welches mit Szt.-Miklos auf einer Linie liegt, nicht empfunden, da es hier eine westliche Richtung genommen zu haben scheint; so habe auch ich, der damals wach im Bette lag, nichts gespürt. Soviel ich weiss, wurde das Beben auch in den übrigen Theilen der südlichen Gyergyó so in Csomafalva, in Ujfalu, Ilyénfalva und in Tekerőpatak nicht wahrgenommen.

V. **Kapnikbánya.** (Komitat Szatmár).

Julius Knöpfler von Zarand, k. Grubenbeamter, an Dr. Koch.

Hier wurde gar nichts vom Erdbeben empfunden.

VI. **Köpecz.** (Komitat Háromszék).

Joh. Greguss, Grubendirektor, an Dr. Koch.

Es wurde kein Beben empfunden.

VII. **Kraszna-Bodza.** (Komitat Háromszék).

Andreas Urban, Direktor der Glasfabrik Margarethen, an den S. V. f. N.

Hier und in der Umgegend wurde kein Erdbeben wahrgenommen.

VIII. **Nagy-Kálló.** (Komitat Szabolcs).

Maksay, Realschulprofessor, an Dr. Koch.

Hier wurde nichts von einem Beben wahrgenommen.

IX. **Nagy-Pestény.** (Komitat Hunyad).

Franz Koncza an Dr. Koch.

Es wurde kein Beben verspürt.

X. **Réa.** (Komitat Hunyad).

Adam von Buda an Dr. Koch.

Hier wurde kein Beben empfunden.

XI. **Reho.** (Komitat Hermannstadt).

J. Oncescu, Notär, an Albert Cserni.

In der Gemeinde Reho ist keine Spur von irgend einem Erdbeben gewesen.

XII. **Rodna.** (Komitat Bistritz-Naszod).

N. N. an Dr. Koch.

Hier war auch nicht eine Spur von einem Beben.

XIII. **Romänisch-Láposbánya.** (Komitat Szolnok-Doboka).

Es wurde hier und in Magyar-Lápos, sowie in Horgospatak kein Beben verspürt.

XIV. **Ruszkberg.** (Komitat Szörény).

Josef Tomcsits, Apotheker, an Dr. Koch.

Hier wurde kein Erdbeben wahrgenommen.

XV. **Topa-Szt.-Király.** (Komitat Kolosch).

Dr. S. Kürthy an Dr. Koch.

Berichterstatter hat nichts wahrgenommen; ebenso hat er von niemandem etwas erfahren können.

XVI. **Vargyas.** (Komitat Udvarhely).

Johann Greguss, Grubendirektor in Köpecz, an Dr. Koch.

Grundbesitzer Gyertyánffy behauptet, dass sie das Erdbeben empfunden hätten, denn die Familie sei eben bei dem Frühstücke gesessen, als die Hängelampe sich zu bewegen schien. Dieses sah jedoch allein dessen Schwester Elise und machte die andern sogleich darauf aufmerksam, behauptend, es müsse Erdbeben sein. Die übrigen jedoch nahmen nichts wahr, so halte ich denn das Ganze nur für Einbildung und behaupte, dass im Erdővidék das Erdbeben nicht wahrnehmbar war.



Nachtrag zum Mitgliederverzeichnisse.

Ehren-Mitglied:

Hohenbühel Ludwig *Freiherr von, genannt* **Heufler** *zu Rasen, k. k. Kämmerer, Sektions-Chef in P. in Hall (Tirol.)*



Kranke *Gesunde*

Rebenwurzel.








Uebersichts-Karte
des Erdbebens vom 3. October 1880 in Siebenbürgen
Die ausgezogene Linie begrenzt das 1 Erschütterungs-Gebiet
" gestrichelte " " " 2 " " "
" punktirte " grenzt das erschütterte Gebiet überhaupt ab.
An den unterstrichenen Orten wurde auch vor dem Beben am 3 October 1880 oder nach demselben ein Beben empfunden
An den umringelten Orten ◎ wurde das Beben nicht wahrgenommen
Oláh Lápos Bánya
N. Somkút
Oláh Lápos
Magyar Lápos
Naszód
Szilágy Somlyó
Zilah
Deés
Bistritz
Grosswardein
Klausenburg
Kolos
Thorda
Maros Vásárhely
Szász Régen
Toplitza
Borszék
Ditró
Schässburg
Mediasch
Udvarhely
Csik Szereda
Karlsburg
Mühlbach
Hermannstadt
Reps
Fogaras
Kronstadt
Broos
Déva
Hátszeg
Abrudbánya
Zalathna
Vöröspatak
N. Enyed
Kokelburg
Kinen
Karánsebes





HERMANNSTADT, 1881.

BUCHDRUCKEREI der v. CLOSIUS'schen ERBIN.

VERHANDLUNGEN

UND

MITTHEILUNGEN

DES

SIEBENBÜRGISCHEN VEREINS

FÜR

NATURWISSENSCHAFTEN

IN

HERMANNSTADT.



XXXII. JAHRGANG.



Verhandlungen

und

Mittheilungen

des

siebenbürgischen Vereins

für

Naturwissenschaften

in

Hermannstadt.

XXXII. JAHRGANG.



HERMANNSTADT.
Buchdruckerei der v. Closius'schen Erbin.
1882.

INHALT.



VERZEICHNISS

der

Vereinsmitglieder.

A. Vereins-Ausschuss.

Vorstand:

E. Albert Bielz, *k. Rath und pens. Schulinspektor in Hermannstadt.*

Vorstands-Stellvertreter:

Moritz Guist.

Sekretär: **Martin W. Schuster.**

Bibliothekar: **Gustav Capesius.**

Kassier: **Wilhelm Platz.**

Kustoden:

a) der zoologischen Vereinssammlungen { **Karl Riess;** **Karl Henrich;**

b) der botanischen " **Adolf Thiess;**

c) der geologischen " **J. Georg Göbbel;**

d) der ethnographischen " **Ludwig Reissenberger.**

Ausschussmitglieder:

Karl Albrich
Dr. Karl Binder
Michael Fuss
Eugen Baron Friedenfels
Samuel Jickeli
Adolf Lutsch
Ludwig Neugeboren
Michael Salzer
Josef Schuster
Dr. G. D. Teutsch.

B. Vereins-Mitglieder.

I. Ehren-Mitglieder.

Béldi Georg Graf von Uzon, *k. k. wirkl. geheimer Rath und Kämmerer in* Gyéres.

Du Bois-Reymond, Dr. Emil, *Sekretär der königl. preuss. Akademie der Wissenschaften in* Berlin.

Fischer Alexander v. Waldheim, *k. russischer Staatsrath, Präsident der k. Gesellschaft der Naturforscher und Direktor des botanischen Gartens in* Moskau.

Geringer Karl Freiherr von Oedenberg, *k. k. wirkl. geheimer Rath und Staatsrath in* Wien.

Hann Dr. Julius, *Direktor der k. k. meteorologischen Zentral-anstalt in* Wien.

Hayden N. J. van der, *Sekretär der belgischen Akademie für Archäologie in* Antwerpen.

Haynald Dr. Ludwig, *k. k. geh. Rath, Kardinal und röm.-kath. Erzbischof in* Kalocsa.

Hofmann August Wilhelm Dr., *Professor an der k. Universität in* Berlin.

Hohenbühel-Heufler *Freiherr von, genannt Heufler zu Rasen, k. k. Kämmerer, Sektions-Chef in Pension in* Hall (Tirol).

Lattermann Freiherr v., *k. k. wirklicher geh. Rath und Präsident des k. k. Landesgerichtes in* Graz.

Lancia Frederiko Marchese, Duca di Castel-Brolo, *in* Palermo.

Lichtenstein Friedrich Fürst v., *k. k. Feldmarschall-Lieutenant in* Wien.

Lichtenfels Rudolf Peitner v., *k. k. Ministerialrath und Vorstand der Salinen-Direktion in* Gmunden.

Lónyai Melchior Graf, *Präsident der k. ungarischen Akademie der Wissenschaften in* Buda-Pest.

Montenuovo Wilhelm Fürst v., *k. k. General der Cavallerie und wirklicher geh. Rath in* Wien.

Schmerling Anton Ritter v., *k. k. geh. Rath und Präsident des obersten Gerichtshofes in* Wien.

Shumard Bejamin F., *Präsident der Akademie der Wissenschaften in* St. Louis in Nord-Amerika.

II. Korrespondirende Mitglieder.

Andrae Dr. Karl Justus, *Professor an der Universität in* Bonn.

Beirich E., *Professor an der Universität in* Berlin.

Biro Ludwig v., *Gutsbesitzer in* Wingard.

Boeck Dr. Christian, *Professor in* Christiana.

Breckner Dr. Andreas, *prakt. Arzt in* Agnetheln.

Brunner von Wattenwyl Karl, *Ministerialrath im k. k. Handels-Ministerium in* Wien.

Brusina Spiridon, *o. ö. Professor und Direktor des zoologisch-naturhistorischen Museums in* Agram.

Caspary Dr. Robert, *Professor und Direktor des botanischen Gartens in* Königsberg.

Drechsler Dr. Adolf, *Direktor des k. math.-physik. Salons in* Dresden.

Favaro Antonio, *Professor an der k. Universität in* Padua.

Göppert Dr. J., *Geheimrath und Professor an der Universität in* Bresslau.

Gredler Vinzenz, *Gymnasial-Direktor in* Botzen.
Hauer Franz Ritter v., *Hofrath und Direktor der k. k. geologischen Reichsanstalt in* Wien.
Jolis Dr. August le, *Sekretär der naturforschenden Gesellschaft in* Cherburg.
Kenngott Dr. Adolf, *Professor an der Universität in* Zürich.
Kraatz Dr. Gustav, *Präsident der deutschen entomologischen Gesellschaft in* Berlin (Link-Strasse 28).
Melion Josef, *Dr. der Medicin in* Brünn.
Renard Dr. Karl, *Staatsrath und Vicepräsident der kais. Gesellschaft der Naturforscher in* Moskau.
vom Rath Gerhard, *Professor an der Universität in* Bonn.
Richthofen Ferdinand Freiherr v., *Professor in* Bonn.
Scherzer Dr. Karl, *k. k. Generalkonsul in* Leipzig.
Schmidt Adolf, *Archidiaconus in* Aschersleben.
Schübler F. Christian, *Direktor des botanischen Gartens in* Christiania.
Schwarz v. Mohrenstern Gustav, *in* Wien.
Seidlitz Dr. Georg, *Privatgelehrter in* Dopart.
Sennoner Adolf, *Bikliothekar an der k. k. geolog. Reichsanstalt in* Wien.
Staes Cölestin, *Präsident der malacolog. Gesellschaft in* Brüssel.
Szabo Dr. Josef, *Professor an der Universität und Vicepräses der k. ungar. geolog. Gesellschaft in* Buda-Pest.
Xanthus John, *Kustos am Nationalmuseum in* Buda-Pest.
Zsigmondy Wilhelm, *Bergingineur und Reichstagsabgeordneter in* Buda-Pest.

III. Ordentliche Mitglieder.

Albrich Karl, *Direktor der Realschule und der Gewerbeschule (Ausschussmitglied) in* Hermannstadt.

Barth Josef, *evangel. Pfarrer in* Langenthal.
Bayer Josef, *Gemeinderath und Presbyter in* Hermannstadt.
Bedeus Josef v., *Obergerichtsrath in Pension in* Hermannstadt.
Bertlef Friedrich, *Dr. der Medicin in* Schässburg.
Berwerth Dr. Friedrich, *Kustos am k. k. Hof-Mineralienkabinet in* Wien.
Bielz E. Albert, *k. Rath und pens. k. Schulinspektor (Vereins-Vorstand) in* Hermannstadt.
Bielz Julius, *Dr. und k. k. Oberarzt in* Hermannstadt.
Billes Johann, *Kaufmann in* Hermannstadt.
Binder August, *M. d. Ph. und bürgl. Apotheker in* Wien.
Binder Karl, *Dr. der Medicin (Ausschussmitglied) in* Hermannstadt.

Binder Friedrich, *k. k. Husaren-Oberst in* Komorn.
Binder Gustav, *M. d. Ph., Apotheker in* Heltau.
Binder Heinrich, *M. d. Ph., Apotheker in* Klausenburg.
Binder Sam. Tr., *Sparkassa Direktor in* Hermannstadt.
Birthler Friedrich, *k. Gerichtsrath in* Temesvar.
Bock Valentin, *Landesadvokat in* Hermannstadt.
Böck Johann, *k. ungar. Geologe in* Buda-Pest.
Brassai Dr. Samuel, *Universitäts-Professor in* Klausenburg.
Brantsch Karl, *ev. Pfarrer in* Groszschenk.
Breuss Dr. Josef, *k. k. Oberstabsarzt in* Hermannstadt.
Brunner Rudolf, *Mechaniker in* Hermannstadt.

Capesius Gustav, *Professor (Bibliothekar) in* Hermannstadt.
Connerth Karl, *Dr. der Medicin in* Bistritz.
Connerth Josef, *Professor an dem ev. Landeskirchen-Seminar in* Hermannstadt.
Conrad Julius, *Professor an der Ober-Realschule in* Hermannstadt.
Conradsheim Wilhelm Freiherr v., *k. ung. Ministerialrath in* Hermannstadt.
Conradsheim Wilhelm Freiher v., *k. k. Hofrath in* Wien.
Csato Johann v., *Vicegespan und Gutsbesitzer in* Nagy-Enyed.
Czekelius Daniel, *Studirender der Medicin in* Hermannstadt.
Czoppelt Hugo, *Apotheker in* Sächsich-Regen.

Dietrich Gustav v. Hermannsthal, *k. k. Landwehr-Oberst in* Hermannstadt.
Drottleff Josef, *städt. Waisenamts-Assessor in* Hermannstadt.
Dück Josef, *evang. Pfarrer in* Zeiden.

Emich von Emöke Gustav, *k. und k. Truchsess in* Buda-Pest.
Entz Geysa Dr., *Professor an der k. Universität in* Klausenburg.
Eszterházi Ladislaus Graf v., *k. k. Hofrath in* Wien.

Ferenczi Stefan, *Professor am k. Staatsgymnasium in* Hermannstadt.
Foith Karl, *pens. k. Salinen-Verwalter in* Klausenburg.
Folberth Dr. Friedrich, *Apotheker in* Mediasch.
Frank Heinrich, *Candidat der Theologie in* Hermannstadt.
Friedenfels Eugen Freiherr v., *k. Hofrath (Ausschuss-Mitgl.) in* Wien.
Fronius Friedrich, *ev. Pfarrer in* Agnetheln.
Fuss Michael, *Superintendentialvicar und ev. Pfarrer (Ausschuss-Mitglied) in* Groszscheuern.

Gaertner Karl, *k. Oberingineur in* Kronstadt.
Gebbel Karl, *pens. k. Sektionsrath in* Hermannstadt.
Göbbel Joh. G., *Direktor der Stearinkerzenfabrik (V.-Kustos) in* Hermannstadt.

Gottschling Adolf, *Professor an der Realschule in* Hermannstadt.
Graeser Johann, *Prediger in* Reps.
Graeser Karl, *Verlags-Buchhändler in* Wien.
Grohmann H. Wilhelm, *Güterdirektor und Gemeinderath in* Hermannstadt.
Gunesch Gustav, *ev. Pfarrer in* Lechnitz.
Guist Moritz, *Direktor d. ev. Gymnasiums (Vorst.-Stellvertr.) in* Hermannstadt.
Gusbeth Dr. Eduard, *prakt. Arzt in* Kronstadt.
Guth Michael, *Baumeister in* Hermannstadt.

Habermann Johann, *Bräuhausbesitzer und Gemeinderath in* Hermannstadt.
Handels- und Gewerbekammer *in* Kronstadt.
Hannenheim Stefan v., *Dr. Sekundararzt im F. J. B. Spital in* Hermannstadt.
Haupt Friedr. Ritter v.. Scheuernheim, *pens. k. Sektionsrath in* Hermannstadt.
Haupt Gottfried Dr., *Physikus in* Bistritz.
Hanneia Johann, *Erzpriester der gr. or. Kirche in* Hermannstadt.
Hantken Maximilian v., *Direktor des geol. Institutes in* Buda-Pest.
Harth J. C., *Bezirksdechant und ev. Pfarrer in* Neppendorf.
Hausmann Wilhelm, *Privatlehrer in* Kronstadt.
Hellwig Dr. Eduard, *prakt. Arzt in* Sächsisch-Regen.
Henrich Karl, *M. d. Ph. (Vereins-Custos) in* Hermannstadt.
Herbert Heinrich, *Professor am ev. Gymnasium in* Hermannstadt.
Herzog Michael, *ev. Pfarrer in* Tekendorf.
Hienz Adolf, *M. d. Ph., Apotheker in* Mediasch.
Hoch Josef, *ev. Pfarrer in* Wurmloch.
Hoffmann Arnold v., *k. Oberbergrath in* Hermannstadt.
Hoffmann Karl, *k. ungar. Sektions-Geologe in* Buda-Pest.
Hoor Dr. Wenzel, *k. k. Oberstabsarzt in* Hermannstadt.
Hornung J. P., *k. schwedischer Konsul in* Middelsbró on Tees (England).
Hornung Julius, *Apotheker in* Kronstadt.
Hufnagel Wilhelm, *Stadt-Chirurg und Gemeinderath in* Hermannstadt.
Huszár Alexander Baron v., *Gutsbesitzer in* Klausenburg.

Jickeli Karl Friedrich, *Kaufmann und Gemeinderath in* Hermannstadt.
Jickeli Karl jun., *in* Hermannstadt.
Jickeli Samuel, *k. Ingenieur (Ausschussmitglied) in* Hermannstadt.
Jikeli Friedr. Dr., *Stadtphysikus in* Hermannstadt.
Jikeli Karl, *M. d. Ph., Apotheker in* Hermannstadt.

Kästner Viktor, *Lehramtskandidat in* Hermannstadt.
Kaiser Johann, *Dr. der Rechte, Reichstagsabgeordneter in* Sächsisch-Regen.
Kanitz Dr. August, *Professor an der k. Universität in* Klaussenburg.

Kast Stefan, *ev. Pfarrer in* Hammersdorf.
Kapp Gustav, *Bürgermeister in* Hermannstadt.
Kiltsch Julius, *Doktorand der Medizin in* Wien.
Kimakovics Moritz von, *Privatier in* Hermannstadt.
König Dr. Heinrich, *königl. ung. Gerichtsarzt und prakt. Arzt in* Hermannstadt.
Klöss Viktor, *Professor am Gymnasium in* Hermannstadt.
Knöpfler Dr. Wilhelm, *k. Rath in* M.-Vásárhely.
Kornis Emil Graf, *k. Ministerial-Sekretär in* Buda-Pest.
Krafft Wilhelm, *Buchdrucker und Gemeinderath in* Hermannstadt.
Kun Gotthard Graf v., *Gutsbesitzer in* Algyógy.
Kurovsky Adolf, *Professor am k. Gymnasium in* Leutschau.

Lassel August, *Hofrath beim obersten Gerichtshof in* Buda-Pest.
Le Comte Teofil, *in* Lessines (Belgien).
Leonhard Karl, *Forstmann in* Mühlbach.
Leonhard M. Friedrich, *Bürgerschullehrer in* Hermannstadt.
Lewitzki Karl, *Gymnasial-Professor in* Kronstadt,
Lutsch Adolf, *ev. Pfarrer (Ausschussmitglied) in* Stolzenburg.

Majer Mauritius, *Pfarrer in* Poslány (Kom. Veszprim) Post Városlöd.
Mager Wilhelm, *Kaufmann in* Wien.
Mathias Josef, *pens. k. k. Oberlandesger.-Rath in* Hermannstadt.
Melas Eduard J., *M. d. Ph., Apotheker in* Reps.
Metz Ferdinand, *emeritirter ev. Pfarrer in* Kelling.
Michaelis Franz, *Buchhändler in* Hermannstadt.
Michaelis Julius, *ev. Pfarrer in* Alzen.
Möferdt Johann, *k. Ministerial-Sekretär in* Buda-Pest.
Möferdt Josef, *Rothgerber in* Hermannstadt.
Moga Johann Dr., *Bezirksarzt in* Hermannstadt.
Moldovan Demeter, *k. Hofrath in* (Hunyader Kom.) Boitza.
Müller Karl, *M. d. Ph., Apotheker in* Hermannstadt.
Müller Dr. Karl jun., *Apotheker in* Hermannstadt.
Müller Friedrich, *ev. Stadtpfarrer in* Hermannstadt.
Müller Johann, *Normalhauptschullehrer in* Hermannstadt.
Müller Friedrich, *M. d. Ph., Apotheker in* Nászod.
Mysz Dr. Edward, *Regimentsarzt und Brigadearzt der II. Honvéd-Brigade in* Hermannstadt.

Nahlik Johann v., *k. k. Oberlandesgerichtsrath in* Wien.
Nendwich Wilhelm, *Kaufmann in* Hermannstadt.
Neugeboren J. Ludw., *ev. Pfarrer (Ausschuss-Mitglied) in* Freck.
Neumann Samuel, *k. Ministerial-Sekretär in* Buda-Pest.

Obergymnasium A. B. *in* Hermannstadt.
Obergymnasium A. B. *in* Schässburg.

Paget John, *Gutsbesitzer in* Gyéres.
Papi Balogh Peter v., *Sekretär d. landwirthschaftlichen Vereins in* Mezőhegyes.
Pfaff Josef, *Direktor d. Pommerenzdörfer Chemikalien-Fabrik in* Stettin.
Philp Samuel, *ev. Pfarrer in* Schellenberg.
Piringer Johann, *Rektor an der ev. Hauptschule in* Broos.
Platz Wilhelm, *M. d. Ph., Apotheker (Vereins-Kassier) in* Hermannstadt.
Popea Nicolaus, *gr. or. Metropolitan-Vicar in* Hermannstadt.
Porsche Emil, *Glasfabrikant in* Freck.

Reissenberger Ludw., *Professor a. D. (V.-Kustos) in* Hermannstadt.
Rheindt Albert, *Gymnasial-Professor in* Kronstadt.
Riefler Franz, *k. Zolleinnehmer in* Unter-Törzburg.
Riess Karl, *pens. k. k. Polizeikommissär (Vereins-Kustos) in* Hermannstadt.
Rohm Dr. Josef, *k. k. Stabsarzt in* Salzburg.
Roman Visarion, *Direktor der Spar- u. Kreditanstalt Albina in* Hermannstadt.
Römer Julius, *Lehrer für Naturwissenschaften in* Kronstadt.

Salmen Eugen Freih. v., *Sektionsrath im k. u. Finanzministerium in* Budapest.
Salzer Michael, *ev. Pfarrer (Ausschuss-Mitglied) in* Birthälm.
Scheint Friedrich, *M. d. Ph., Apotheker in* Lechnitz.
Schiemert Chr. Friedrich, *M. d. Ph., Apotheker in* Reussmarkt.
Schmidt Conrad Freiherr v. Altenheim, *Präsident des Oberkirchenrathes und k. k, Sektionschef in* Wien.
Schobesberger Karl, *städt. Oekonomieverwalter in* Hermannstadt.
Schuler v. Libloy Dr. Fried., *Professor an der k. k. Universität in* Czernovitz.
Schuller Daniel Josef, *Oekonom in* Sächsisch-Regen.
Schuller Heinrich, *Dr. der Medicin in* Hermannstadt.
Schuster Friedrich jun., *Apotheker in* Schässburg.
Schuster Jos., *pens. k. Finanzrath (Ausschuss-Mitglied) in* Hermannstadt.
Schuster Martin, *Professor am ev. Gymnasium (V.-Sekretär) in* Hermannstadt.
Schuster Wilhelm, *ev. Stadtpfarrer in* Broos.
Schwabe August, *dipl. Arzt u. Magister der Zahnheilkunde in* Hermannstadt.
Seibert Hermann, *Privatmann in* Eberbach am Neckar.
Setz Friedrich, *Oberingenieur der k. k. Eisenbahn-Inspektion in* Wien.
Severinus Rudolf, *Professor an der Oberrealschule in* Hermannstadt.
Sill Victor, *Landesadvokat in* Hermannstadt.
Simonis Dr. Ludwig, *pens. Stadt- und Stuhlsphysikus in* Mühlbach.
Steinacker Edmund, *Sekretär der Handels- u. Gewerbekammer in* Buda-Pest.

Steindachner Dr. Friedrich, *Direktor des k. k. zoologischen Hof-Kabinets in* Wien.
Stenner Gottlieb Dr., *Apotheker in* Jassi.
Stock Adolf v., *pens. Statthalterei-Beamter in* Hermannstadt.
Stühler Benjamin, *Privatier und Gemeinderath in* Hermannstadt.
Süssmann Dr. Herm., *Primar-Arzt im Franz-Josef-Bürgersp. in* Hermannstadt.

Tangl Josef, *Kaufmann in* Hermannstadt.
Teutsch Dr. G. D., *Superintendent der ev. Landeskirche A. B. und Oberpfarrer (Ausschuss-Mitglied) in* Hermannstadt.
Teutsch J. B., *Kaufmann in* Schässburg.
Thallmayer Friedrich, *Kaufmann, R.-Lieutenant in* Hermannstadt.
Thiess Adolf, *Lehrer (Vereins-Kustos) in* Hermannstadt.
Thomas Robert, *k. Post-Official in* Hermannstadt.
Trausch Josef, *Grundbesitzer in* Kronstadt.
Trauschenfels Emil v., *k. Rath und Schulinspektor in* Hermannstadt.
Trauschenfels Eugen v., *Dr. der Rechte und Referent des k. k. Oberkirchenrathes in* Wien.
Tschusi-Schmidthofen V. Ritter v., Villa Tännenhof bei Hallein.

Vest Wilhelm v., *k. k. Finanzconcipist in* Prag.

Weber Karl, *Professor in* Mediasch.
Weber Johann H., *M. d. Ph., Apotheker in* Schässburg.
Werin Rudolf, *Panoramabesitzer in* Buda-Pest.
Werner Dr. Johann, *praktischer Arzt in* Hermannstadt.
Winkler Moritz, *Botaniker in* Giesmannsdorf bei Neisse.
Wittstock Heinrich, *ev. Pfarrer in* Heltau.
Wolff Friedrich, *Verwalter der v. Closius'schen Buchdruckerei und Gemeinderath in* Hermannstadt.

Zerbes Dr. Peter, *k. k. Regimentsarzt in* Hermannstadt.
Zieglauer v. Blumenthal Dr. Ferd., *Prof. an d. k. k. Universität in* Czernowitz.
Zikes Stefan, *M. d. Ph., Apotheker in* Wien.

Wissenschaftliche Anstalten, mit welchen der Verkehr und Schriftentausch stattfindet.

Aegypten.

Cairo: Société Khédiviale de Géographie.

Belgien.

Antwerpen: Académie d'Archéologie de Belgique.
Brüssel: Société Entomologique de Belgique.
„ Société Royal Malacologique de Belgique.
Liège: Société Géologique de Belgique.
„ Société Royale des Sciences.

Brasilien.

Rio de Janeiro: Museu Nacional.

Deutschland.

Annaberg: Verein für Naturkunde.
Augsburg: Naturhistorischer Verein.
Bamberg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Berlin: Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften.
„ Deutsche geologische Gesellschaft.
„ Deutsche Entomologische Gesellschaft.
„ Gesellschaft der Gartenfreunde Berlins.
„ Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg.
„ Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den Königl.-Preussischen Staaten.
„ Entomologischer Verein.
Bonn: Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westfalens.
Braunschweig: Verein für Naturwissenschaften.
Bresslau: Verein für schlesische Insektenkunde.
„ Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur.
Chemnitz: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Donaueschingen: Verein für Naturgeschichte und Geschichte.
Dresden: Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis".
Dürkheim: Pollichia (Naturwissenschaftl. Verein der bairischen Rheinpfalz).
Elberfeld: Naturwissenschaftlicher Verein.
Frankfurt a/M.: Deutsche Malakozoologische Gesellschaft.
„ Zoologische Gesellschaft.
„ Physikalischer Verein.
Freiburg im B.: Naturforschende Gesellschaft.
Fulda: Verein für Naturkunde.
Giessen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Görlitz: Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
Greifswald: Geographische Gesellschaft.
Halle a/S.: Kais. Leopoldinisch-Carolinische Akademie der Naturforscher.
„ Naturwissenschaftlicher Verein für Thüringen und Sachsen.
„ Verein für Erdkunde.

Hamburg: Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
Hanau: Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
Hannover: Naturhistorische Gesellschaft.
„ Verein für Mikroskopie.
Kassel: Verein für Naturkunde.
Königsberg: Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
Landshut: Botanischer Verein.
Leipzig: Naturforschende Gesellschaft.
München: Königl. bair. Akademie der Wissenschaften.
Münster: Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst.
Neisse: Philomathie.
Neu-Brandenburg: Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
Nürnberg: Naturhistorische Gesellschaft.
Offenbach: Verein für Naturkunde.
Osnabrück: Naturwissenschaftlicher Verein.
Passau: Naturhistorischer Verein.
Regensburg: Zoologisch-mineralogischer Verein.
Schneeberg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Sondershausen: „Irmischia“ botanischer Verein für das nördliche Thüringen.
Stettin: Entomologischer Verein.
Stuttgart: Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.
Wiesbaden: Nassauischer Verein für Naturkunde.
Zweibrücken: Naturhistorischer Verein.

Grossbritanien.

Dublin: The Natural-History.
London: Royal Society.
Manchester: Literary and Philosophical Society.

Frankreich.

Amiens: Société Linnéenne du Nord de la France.
Cherbourg: Société des Sciences Naturelles et Mathematiques.

Italien.

Bologna: Accademia della Scienze.
Catania: Accademia Gioenia di Scienze Naturali.
Mailand: Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere.
„ Societá Italianna di Scienze Naturali.
Moncalieri: Osservatorio Meteorologico del Real Collegio Carlo Alberto.
Padua: Redaktion des „Archivo zoologico“.
„ Societá d'Incoragiamento.
Palermo: Reale Accademia Palermitana delle Scienze, Lettere ed Arti.
Pisa: Societá Toscana di Scienze Naturali.
Rom: R. Accademia dei Lincei,
„ Accademia Pontifica de' nuovi Lincei.
„ Redaktion der „Corispondenza scientifica“.
„ Societá Geographica Italiana.
Sassari: Circolo di Scienze Mediche e Naturali di Sassari.
Turin: Associazione Meteorologica Italiana.

Venedig: R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere et arti.
Verona: Accademia di Agricoltura, Commercio ed Arti.

Niederlande.

Harlem: Fondation de P. Teyler van der Hulst.
Luxenburg: Société botanique du Grand-Duché de Luxembourg.
" Société des Sciences naturelles du Grand-Duché de Luxembourg.

Nord-Amerika. (Vereinigte Staaten).

Boston: Society of Natural History.
Cambridge: Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College.
Davenport: Davenport Academy of Natural Sciences.
Milwaukee: Naturhistorischer Verein für Wisconsin.
New-Haven: Connecticut Akademy of Arts and Sciences.
New-York: American Geographical and Statistical Society.
" American Museum of Natural History.
Philadelphia: Wagner Institut.
" Academy of Natural Sciences,
St.-Louis: Academy of Science.
Washington: Smithsonian Institution.

Norwegen.

Christiania: K. norwegische Universität.

Oesterreich-Ungarn.

Oesterreich.

Aussig a/E.: Naturwissenschaftlicher Verein.
Baden: Afrikanische Gesellschaft.
Bregenz: Voralberger Museums-Verein.
Brünn: K. k. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde.
" Naturforschender Verein.
Görtz: Societá agraria.
Graz: Akademischer naturwissenschaftlicher Verein.
" Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
" Verein der Aerzte in Steiermark.
Innsbruck: Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg.
Laibach: Verein des krainischen Landesmuseums.
Linz: Museum Francisco-Carolinum.
" Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Ens zu Linz.
Neutitschein: Landwirthschaftlicher Verein.
Prag: Naturwissenschaftlicher Verein „Lotos".
Reichenberg: Verein der Naturfreunde.
Salzburg: Gesellschaft für Salzburger Landeskunde.
Triest: Societá Adriatica di Scienze Naturali.
Wien: Kais. Akademie der Wissenschaften.
" K. k. Central-Anstalt für Meteorologie.
" K. k. geographische Gesellschaft.

Wien: K. k. geologische Reichsanstalt.
„ K. k. Hof-Mineralien-Cabinet.
„ Oesterreichische Gesellschaft für Meteorologie.
„ Verein für Landeskunde in Niederösterreich.
„ Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
„ K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft.
„ Naturwissenschaftlicher Verein an der k. k. technischen Hochschule.

Ungarn.

Budapest: Magyar Tudományos Akadémia.
„ Magyar k. földtani intézet.
„ Magyarhoni földtani társulat.
„ Királyi magyar Természettudományi társulat.
„ Ung. National-Museum.
„ Redaktion der „Természetrajzi füzetek“.
Hermannstadt: Associatiunea Transilvana pentru literatura romana si cultura poporului romanu.
„ Siebenbürgischer Karpathenverein.
„ Verein für siebenbürgische Landeskunde.
Kesmark: Ungarischer Karpathen-Verein.
Klausenburg: Erdélyi muzeumegylet.
„ Orvos-természettudományi társulat.
Kreuz: Direktion der k. kroat. land- und forstwirthschaftlichen Lehranstalt.
Pressburg: Verein für Naturkunde.
Trentschin: Naturwissenschaftlicher Verein des Komitates Trentschin.

Russland.

Helsingfors: Societas pro Fauna et Flora Fenica.
Mitau: Kurländische Gesellschaft für Literatur und Kunst.
Moskau: Société Impériale des Naturalistes.
Petersburg: Kaiserlicher botanischer Garten.
Riga: Naturforscher Verein.

Schweiz.

Bern: Naturforschende Gesellschaft.
„ Schweizerische naturforschende Gesellschaft.
Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
Neuenburg: Société Murithienne du Valais.
Schaffhausen: Entomologische Gesellschaft.
St. Gallen: St. Gallische naturwissenschaftliche Gesellschaft.

Bericht

über die am 29. Oktober 1881 abgehaltene Generalversammlung.

Vorstandsstellvertreter Gymnasialdirektor Moritz Guist trägt folgende Eröffnungsrede vor:

Hochverehrte Anwesende!

Auch in diesem Jahre heisse ich Sie im Auftrag des leider noch immer an dieser Funktion verhinderten geehrten Herrn Vorstandes, aber auch im eigenen Namen in diesen Räumen achtungsvoll und herzlich willkommen, und freue mich, konstatiren zu können, dass auch in der seit der letzten Generalversammlung verflossenen Zeit unser Verein in seiner Entwickelung nicht stille gestanden ist und mannigfache Förderung von Seiten vieler Körperschaften und Privaten erfahren hat. Der 31. Jahrgang unserer „Verhandlungen und Mittheilungen" ist noch umfangreicher als der vorhergehende und besser ausgestattet; er enthält unter seinen Abhandlungen zwei, welche geeignet sind, die Ergebnisse der Forschung weitern Kreisen zugänglich zu machen und auf Erscheinungen, die auch für das praktische Leben von grosser Bedeutung sind hinzuweisen, und sechs, welche die Wissenschaft direkt fördern, sei es, dass sie das Forschungsmaterial vermehren, sei es, dass sie versuchen, dieses so zu ordnen, dass uns dies Verständniss über die Ursachen der beobachteten Erscheinungen erschlossen wird. Eine von ihnen namentlich ist in sofern von besonderer Wichtigkeit, als sie ein seltenes Naturphänomen betrifft; ich meine die Zusammenstellung der Beobachtungen über das Erdbeben vom 3. October vorigen Jahres, welche mit thatkräftiger Unterstützung des Herrn Professor Dr. Koch in Klausenburg und sehr vielen unserer Vereinsmitglieder und anderer Freunde der Naturwissenschaft, mehr als 300 Einzelbeobachtungen von fast 200 Orten enthält und ein sorgfältig vorbereitetes Material für weitere Forschungen auf dem Gebiet dieser räthselhaften Naturerscheinungen darbietet. — Regelmässige monatliche Zusammenkünfte einiger in Hermannstadt wohnender Vereinsmitglieder förderten deren Thätigkeit, erweckten eben immer auf das Neue den Wunsch, die Betheiligung der Mitglieder an diesen Zusammenkünften möchte eine zahlreichere sein. —

Excursion von Seiten des Vereins hat seit der letzten Generalversammlung leider nur eine stattfinden können, da nicht allein die Ueberhäufung vieler unserer Mitglieder mit anderweitigen Geschäften, sondern auch das ungünstige Wetter im verflossenen Sommer solche Unternehmungen unmöglich machte. Diese war der Untersuchung der interessanten Hügel gewidmet, welche in der Nähe von Reussen sich befinden. Doch ist das Resultat dieser Untersuchung noch nicht vollständig gezogen, weil die chemische Analyse der Bestandtheile, aus welchen jene Hügel bestehen und des Wassers, welches aus ihnen quillt, noch nicht vorgenommen werden konnte. Der Vermögensstand ist auch im verflossenen Jahre ein günstiger gewesen. und haben uns auch die Widmungen der Löbl. Stadtkommunität und der Löbl. Sparkasse, wie in frühern Jahren nicht gefehlt, wofür sie sich aufs Neue unsern lebhaften Dank erworben haben. Genauere Mittheilungen über die Vermögensverhältnisse des Vereins wird der Herr Cassier Ihnen vorzulegen die Güte haben, ebenso die Anträge des Ausschusses bezüglich des Voranschlages für die Kassa- und die Vermögensverwaltung. — Ueber das Leben des Vereins im Einzelnen, sowie über die Vermehrung der Sammlungen im Laufe des verflossenen Jahres werden die Herren Kustoden und der Herr Sekretär und Bibliothekar so gütig sein Bericht zu erstatten. Hauptsächlich vermehrte sich die Bibliothek in erfreulicher Weise durch die grosse Zahl von Tauschschriften, welche alljährlich uns übersendet werden, und in welcher oft höchst werthvolle Arbeiten enthalten sind, welche in vielseitiger Weise unsere naturwissenschaftliche Bestrebung zu fördern vermögen. Die Angabe der Titel dieser Arbeiten in unsern „Verhandlungen und Mittheilungen" erleichtert die Benützung desselben in hohem Grade.

In erfreulicher Weise betheiligt sich das Publikum an dem Besuch unsrer Sammlungen in jenen Tagen, wo der Eintritt unentgeltlich frei steht. Hat hiebei die Vereinskasse auch keinen Nutzen, so ist doch zu hoffen, dass der häufige Anblick solcher Sammlungen in dem einen oder dem andern der Besucher die Lust an der Pflege der Naturwissenschaft weckt, und er seinerzeit sich auch thätig auf diesem Gebiete erweist. Und wir brauchen viele fleissige Mitarbeiter, wenn wir dem Ziele, welchem unser Verein zustrebt, näher kommen wollen. Noch ist soviel zu thun, um die Verhältnisse unserer Heimath auf dem Gebiet zu erforschen, dass das Geleistete, so grosse Verdienste sich die Schöpfer desselben auch erworben haben, sehr gering ist, dem gegenüber, was erreicht werden soll, wenn man auch von der Erweiterung der Naturwissenschaft im Allgemeinen absieht. Ich erinnere nur, um von anderm zu schweigen, daran, dass die geognostische Uebersichtskarte von Hauer schon 20 Jahre alt ist, ohne nennenswerthe Bereicherung erfahren zu haben, dass von sehr wenigen Quellen regelmässige Temperaturbestimmungen vorliegen, dass die Bodenwärme bei uns noch

nirgends Gegenstand fortgesetzter Beobachtungen gewesen ist. Noch ist viel zu thun übrig; möchte es unserm Verein gelingen, dazu beizutragen, dass es in reichlichem Masse gethan werde.

Vereinssekretär Professor Martin Schuster gibt den nachfolgenden Bericht über das Vereinsjahr 1880/1 :

Löbliche Generalversammlung!

Ueber das Vereinsjahr 1880/1 habe ich die Ehre einer löblichen Generalversammlung nachstehenden Geschäftsbericht vorzutragen.

Mit Schluss des Vereinsjahres 1879/80 hatten wir:

17 Ehrenmitglieder
36 korrespondirende und
193 ordentliche Mitglieder
246 zusammen.

Am Schlusse dieses Vereinsjahres zählen wir:

17 Ehrenmitglieder
35 korrespondirende und
187 ordentliche Mitglieder
239 zusammen.

Die Mitgliederzahl hat somit um 7 abgenommen. Die der Ehrenmitglieder ist unverändert geblieben, die der korrespondirenden hat um 1 und die der ordentlichen um 6 Mitglieder abgenommen. Gestorben sind: das Ehrenmitglied Dr. August Karl Dohrn, Präsident des entomologischen Vereines in Stettin, das korrespondirende Mitglied J. H. Kawall, Pfarrer zu Pussen in Kurland und die ordentlichen Mitglieder Dr. Gottfried Tellmann, k. Rath und pens. Stadtphysikus in Hermannstadt und Franz Jahn, Kaufmann in Hermannstadt. Wir wollen ihr Andenken in Ehren halten! Möge ihnen die Erde leicht sein! Lassen sie uns den Mahnen der Dahingegangenen durch Erheben von unsern Sitzen den Zoll dankbarer Erinnerung darbringen. (Geschieht). Ausgetreten sind 4 ordentliche Mitglieder.

Im Schriftentausch standen wir mit Schluss des Vereinsjahres 1879/80 mit 142 wissenschaftlichen Anstalten und Vereinen. Seither wurde der Schriftentausch angebahnt mit:

1. Verein für Naturwissenschaften in Braunschweig.
2. Verein für Mikroskopie in Hannover.
3. Redaktion des „Archivo zoologico“ in Padua und
4. Siebenbürgischer Karpathenverein in Hermannstadt.

So standen wir denn mit 156 wissenschaftlichen Körperschaften im Schriftenverkehr.

Auch im abgelaufenen Vereinsjahre haben wir eine Reihe von Geschenken erhalten. Die Büchergeschenke sind in dem in den Händen der

verehrten Vereinsmitglieder befindlichen 31. Jahrgange der Verhandlungen und Mittheilungen enthalten. Ausser diesen Geschenken erhielten wir seitens des hiesigen Sparkassavereines in edelsinniger Weise, wie seit einer Reihe von Jahren, so auch diesmal aus dem 1880-er Reinerträgnisse fl. 100 und ebenso aus der hiesigen Stadtkasse den seitens der löblichen Stadtvertretung in hochherziger Weise bewilligten Unterstützungsbetrag von fl. 100 für 1880.

Von den Herrn Karl Foith, Eugen Freiherrn von Friedenfels Moritz Guist, Carl Henrich und Martin Schuster den ihnen für die im 30. Jahrgange der Verhandlungen und Mittheilungen veröffentlichten, wissenschaftlichen Arbeiten gebührenden Honorarbetrag in der Höhe von fl. 136. Für diese Geschenke hat es Ihr Ausschuss nicht unterlassen den Betreffenden den gebührenden Dank auszusprechen. Doch möge es gestattet sein auch an dieser Stelle im Namen des Ausschusses diesem Danke wiederholt Ausdruck zu verleihen. Es hat auch im abgelaufenen Jahre unserem Vereine somit nicht an warmen Freunden und Förderern gefehlt und war ihr Ausschuss bemüht sich des dem Vereine von verschiedenen Seiten bewiesenen Vertrauens stets würdig zu beweisen.

Auch der 31. Jahrgang unserer Vereinsschrift bringt einen ausführlichen Bibliotheksausweis.

Ueber die im abgelaufenen Vereinsjahre unternommene Exkursion zu den Reussener Teichen wird in der Vereinsschrift seinerzeit berichtet werden.

In dem in der vorjährigen Generalversammlung erstatteten Bericht konnte ich es nur noch als einen Wunsch aussprechen, es möge sich auch in unserer Mitte ein Karpathenverein bilden. Heute ist dieser Wunsch zur Thatsache geworden. Mit jugendlicher Kraft ist der neue Genosse in die Arena getreten. Möge seine Thätigkeit von reichem Erfolge begleitet sein! Er sei uns, dem ältern Vereine, ein willkommener Genosse auf dem Gebiete naturwissenschaftlicher Thätigkeit!

Wolle eine löbliche Generalversammlung diesen Bericht zur genehmigenden Kenntniss nehmen. Zur Kenntniss.

Kustos Karl Henrich erstattet folgenden Bericht:

Wie in den früheren Jahren, habe ich auch diesesmal die Ehre, ausser über den Stand der zoologischen auch über den der paläontologischen und mineralogisch-geognostischen Sammlung zu referiren.

Was den Zustand der Sammlungen betrifft, glaube ich es, kann sich Jedermann selbst überzeugen, dass derselbe sich seit der letzten Generalversammlung nicht zum schlechtern verändert hat, dagegen sind einige nicht unerwünschte Vermehrungen eingetreten.

Besonders war es im abgelaufenen Vereinsjahr die paläontologische Sammlung, welche durch ein gemeinschaftliches Geschenk der Herren Pfarrer Neu-

geboren und C. Jikely eine wesentliche Vervollständigung erhielt. Dieselben schenkten nämlich 54 Arten marine Neogenpetrefacten in 117 Exemplaren aus dem in unsern Sammlungen bis dahin sehr schwach vertretenen Fundorte Pánk, der was die Erhaltung der Fundstücke anbelangt, ebenbürtig den altberühmten Fundorten Lapugy und Bujtur zur Seite steht.

Das Verzeichniss der Arten ist folgendes:

		Exempl.
1.	Conus fuscocingulatus *Bronn.*	3
2.	„ Noë ? *Brocc.*	1
3.	„ Dujardini *Desh*	3
4.	„ ventricosus *Bronn.*	1
5.	„ extensus *Partsch.*	2
6.	„ Mercati *Brocc.*	2
7.	„ Berghausi *Michl.*	1
8.	Oliva flammulata *Lam.*	1
9.	Ancillaria obsoleta *Brocc.*	1
10.	„ glandiformis *Lam.*	1
11.	Cypraea sanguinolenta *Gm.*	1
12.	„ pyrum *Gm.*	1
13.	Mitra fusiformis *Brocc.*	1
14.	„ cupressina *Brocc.*	2
15.	„ goniofora *Bell.*	1
16.	„ scrobiculata *Brocc.*	1
17.	Columbella nassoides *Bell.*	1
18.	Terebra acuminata *Bors.*	2
19.	„ fuscata *Brocc.*	1
20.	Buccinum Rosthorni *Partsch.*	1
21.	„ reticulatum *Hörn.*	1
22.	Chenopus pes pelecani *Phils.*	1
23.	Triton tarbellianum *Grat.*	1
24.	Ranella marginata *Broog.*	1
25.	Murex Partschi *Hörn.*	4
26.	„ vindobonensis *Hörn.*	1
27.	Fusus lammelosus *Bors.*	1
28.	Fusus crispus *Bos.*	2
29.	Fusus bilineatus *Partsch.*	1
30.	„ semirugosus *Bell.*	2
31.	Pleurotoma dimidiata *Brocc.*	1
32.	„ cataphracta *Brocc.*	3
33.	„ monilis *Brocc.*	1
34.	„ coronata *Münst.*	3
35.	„ Lamarkii *Bell.*	1
36.	„ Obeliscus *Des Moul.*	2
37.	„ Jouanetti *Des Moul.*	1
38.	„ rotata *Brocc.*	1
39.	„ turricula *Brocc.*	3
40.	„ asperulata *Lam.*	1
41.	Cerithium Zeuschneri *Pusch.*	2
42.	„ minutum *Sow.*	2
43.	„ crenatum *Brocc.*	3
44.	„ Bronni *Partsch.*	1
45.	Turitella subangulata *Brocc.*	22
46.	„ Archimedis *Broog.*	2
47.	„ turris *Baster.*	7
48.	„ Hörnesi *Neugeb.*	1
49.	„ vermicularis *Brocc.*	4
50.	„ Riepelli *Partsch.*	1
51.	Turbonilla fimbriata *Hörn.*	1
52.	Natica helicina *Brocc.*	4
53.	Neritopsis radula *Lin.*	1
54	Dentalium badense *Partsch.*	5
		117

Denselben Schichten gehört ein vom Schüler des ev. Gymnasiums Adami im Schotter des Zibins gefundener und unserer Sammlung geschenkter Strombus an, der, da die betreffenden Schichten meines Wissens im obern Lauf des Zibins nirgends anstehen, wohl zufällig dahin gelangt sein dürfte. Die vielen Regen und damit zusammenhängenden Wasserrisse im Loess haben wieder einige Backenzähne von Elephas primigenius zu Tage gefördert, von denen einer in Eulenbach unweit Leschkirch gefunden

durch Herrn Prof. Reissenberger, 2 in Hammersdorf gefundene durch mich der Sammlung übermittelt wurden.

Von Herrn Prof. Martin Schuster erhielt diese Sammlung einige noch nicht näher bestimmte Zähne am alten Berge gefunden.

Die mineralogisch-geognostische Sammlung erhielt von Herrn Prof. Koch in Klaussenburg:

2 Stück Hornblendenadeln in Hornblendeandesit.

4 Stück Szaboit und Trydimit } sämmtliche im Augitandesit.
1 Stück Pseudobrookit }

1 Stück Granat in einen Gemeng von Plagioklos und Augit, welches im Augitandesit Einflüsse bildet,

vom Aranyer Berge bei Piski.

Rutil von Cserese im Rézgebirge

Von Arth. Gerger und Stef. Szoldos Kalkkrystalle und Tropfstein, dann von Herrn Oberst Dietrich einige früher beim Unterricht in der Cadetenschule benützte Mineralien.

Von Prof. M. Schuster Kohle von Borszék.

von Herrn Vorstand Bielz Kohle von Freck.

Die zoologische Sammlung endlich erhielt von:

Herrn C. Jikely 1 Fläschchen Lepaden und einen grossen Octopus aus dem rothen Meer.

Von Herrn Landesadvokaten V. Sill einen Melopsittacus undulatus von Herrn v. Kimakovits freundlichst ausgestopft.

Von Herrn v. Kimakovits einen prächtig ausgestopften balzenden Auerhahn sammmt Henne.

2. einen Vultur fulvus und 1 Glas mit Spongilla fluviatillis.

Von Herrn Prof. Dietrich einen ausgestopften grünen Papagey.

Von Herrn Neurihrer einen ausgestopften Geier und einen zweiten noch nicht ausgestopften.

Von A. Thies dem naturhistorischen Verein übergeben:

1. Pelias berus *L.* (Weibchen von auffallender Färbung mit 3 Giftzähnen).
2. Lacerta viridis *Daud.*
3. Buccinum undatum *L.*
4. Carcinus maenas.
5. Portunus depurator.
6. Balanus miser.
7. Tubipora musica *L.*
8. Tubularia calamaris *Lam.*
9. Pectinaria auricoma *Lam.*

Von Herrn Carl Riess Spongilla fluviatilis, gefunden im Teiche des Fiedlerischen Gartens.

Von Herrn Ritz, Kaufmann in Bukarest, 1 auf einem Spondylus sitzende Spongie.

Wird mit dem Ausdrucke des Dankes an die Geschenkgeber zur Kenntniss genommen.

Kustos Adolf Thiess, Lehrer, berichtet über die botanische Sammlung: Die botanische Sammlung hat folgende Vermehrung erfahren:

Adolf Thiess, Lehrer, schenkte: 16 Arten Algen von der Nord- und Ostsee, 10 Arten Samenhülsen von Medicago.

Karl Henrich: Früchte von Quercus Cerris *L.* aus dem Banat.

Dient unter dem Ausspruche des Dankes an die Spender zur Wissenschaft.

Bibliothekar Gustav Capesius, Professor, erstattet Bericht über die Bibliothek:

Zunächst mache ich die freudige Mittheilung, dass die in unserem Jahresberichte angeführten Geschenke gerade in diesem Augenblicke eine namhafte Vermehruug erhalten haben durch ein Mikroskop und durch einige sehr werthvolle Werke, welche das langjährige Mitglied des Vereines, Herr Landesadvokat Victor Sill, mittelst folgender Zuschrift übersendet hat:

An den Löblichen siebenbürgischen Verein für Naturwissenschaften
Hermannstadt.

Das mitfolgende Mikroskop, Halm's Werk über die Arachniden, Koch's Abhandlungen über die Drassiden, Koch's Beschreibung der Milben und Crustaceen Deutschlands und Ohlert's „Araneiden" der Provinz Preussen — beehre ich mich als ein Geschenk von mir dem Löblichen Verein mit dem Wunsche zu übermitteln, es möge dasselbe zur weitern Erforschung der Arachniden und Crustaceen-Fauna Siebenbürgen's dem einen oder andern geehrten Mitgliede dieses Vereines willkommenen Anlass geben.

Hochachtungsvoll zeichne ich mich

Eines Löblichen Vereines

Hermannstadt 29. Oktober 1881. ergebener

Victor Sill.

Im vorigen Jahre machte ich Einer löblichen Generalversammlung bekannt, dass ich, um einem allseitigen dringenden Bedürfnisse nachzukommen, einen Zettelkatalog von den selbstständigen Werken unserer Vereinsbibliothek, die also nicht in das Gebiet der Tauschschriften fallen, anzulegen gedächte und knüpfte daran die Bitte, es möchten alle im Besitze der Mitglieder befindlichen Bücher behufs der Aufnahme in den Katalog auf einige Zeit zurückgestellt werden. Diesen im vorigen Jahre angefangenen Zettelkatalog habe ich nun auch heuer in den Sommermonaten fortgesetzt und es erstreckt sich derselbe gegenwärtig auf folgende Gebiete: Chemie, Physik, Astronomie, allgemeine Naturwissenschaften, Zoologie und Mineralogie. Es erübrigt nun noch, die botanischen, geologischen und geognostischen Werke ebenfalls in den Katalog aufzunehmen. Da das Lokal, in welchem sich die Bibliothek befindet, nicht geheizt werden kann

und daher die Arbeiten in demselben nur im Sommer vorgenommen werden können, so schreitet begreiflicherweise die Katalogisirung langsam vorwärts. Jedoch hoffe ich, bis zum nächsten Herbste damit fertig zu werden. — Eine zweite Arbeit war die, dass ich zum Behufe der Anlegung eines genauen Inventars der Tauschschriften diesen Theil der Bibliothek einer gründlichen Revision unterzog und dabei zu dem betrübenden Resultate gelangte, dass nicht weniger als 50 Zeitschriften zum Theil bedeutende Lücken aufweisen. Diese Lücken, von denen einige schon im vorigen Jahre durch die Herrn Martin Schuster und Karl Henrich aufgefunden wurdeu, können nun theils dadurch entstanden sein, dass die betreffenden Vereine in der Zusendung ihrer Schriften ungenau vorgegangen sind, theils aber auch dadurch, dass von einzelnen Mitgliedern des Vereines Schriften aus der Bibliothek mit Umgehung des Bibliothekars oder des Sekretärs entlehnt und nicht mehr zurückgestellt wurden. Damit nun unser Verein nicht in die unangenehme Lage gesetzt werde, Schriften zu reclamiren, die schon einmal zugesendet worden sind, so ersuche ich dringendst alle die geehrten Mitglieder in ihren Bibliotheken nachzusehen, ob sie nicht solche in dem Protokolle der Vereins-Bibliothek nicht vorgemerkte Schriften haben. Wenn ja, mögen sie dieselben gefälligst zurückstellen.

Dient mit dem Ausdrucke des wärmsten Dankes für das äusserst werthvolle Geschenk von Viktor Sill zur Kenntniss und wird beschlossen dem Genannten den Dank dieser Generalversammlung auch schriftlich auszusprechen.

Vereinskassier Wilhelm Platz, Apotheker, trägt die Jahresrechnung für das Vereinsjahr vom 1. Mai 1880 bis 30. April 1881 vor. Nach eingehender Verhandlung wird dieselbe genehmigt, dem Rechnung legenden Kassiere über Antrag des Vereinsausschusses da diese Rechnung bereits durch die ausserhalb des Vereinsausschusses stehenden Mitglieder Johann Billes, Kaufmann und Franz Michaelis, Buchhändler, geprüft und vollkommen richtig befunden wurde, die Freisprechung ertheilt und über Antrag des Mitgliedes H. W. Grohmann, Güterdirektor, beschlossen, es solle der Kassier jedesmal einen Vermögensstandsausweis der Generalversammlung vorlegen. Im Auszuge theilen wir die Rechnung hier mit:

Einnahmen.

A. Cassarest.

1.	An baarem Cassarest laut vorjähriger Rechnung .	995 fl. 94 kr.
	B. Laufende Einnahmen	
2.	Erlös für 3 gezogene Keglevichloose . . .	30 „ — „
3.	Interessen aus der Sparkasse für die 100 fl. pro 1879 vom März bis Juli 1880	1 „ 24 „
4.	Interessen von Staats- und Werthpapieren . .	82 „ 27 „

5.	Interessen aus der Boden-Credit-Anstalt . . .	3 fl.	30 kr.
6.	3 Coupons „ „ „ von 1 Pfandbrief	8 „	25 „
7.	Jahresbeiträge von 170 Mitgliedern á fl. 3.40 .	578 „	— „
8.	„ „ 2 „ á fl. 2.— .	4 „	— „

C. Ausserordentliche Einnahmen

9.	1 Exemplar XXX. Jahrgang an die Wiener Univers.-Bibliothek verkauft	— „	50 „
10.	1 Exemplar VI. Jahrgang an Apoth. Stenner verkauft	— „	50 „
11.	Subvention aus der Stadtkassa für 1880 . . .	100 „	— „
12.	„ „ „ Sparkassa „ „ . . .	100 „	— „
13.	Ueberzahlung von 1 Mitgliede	1 „	60 „
	Summe .	1905 fl.	60 kr.

Ausgaben.

1.	Hausmiethe für die Vereinslokalitäten vom 1. Juli 1880 bis Ende Juni 1881	300 fl.	— kr.
2.	Typografische, lithografische und autografische Druckkosten für den XXX. Jahrgang	486 „	70 „
3.	Assecuranz der Sammlungen	11 „	99 „
4.	Honorare für gelieferte Arbeiten an 2 Mitglieder .	52 „	20 „
5.	Buchhändler Rechnungen	5 „	05 „
6.	Excursionsauslagen zu wissenschaftl. Erforschungen .	21 „	44 „
7.	Versendung der Vereins-Hefte an auswärtige Mitglieder	37 „	78 „
8.	Specialkarten von Siebenbürgen	18 „	69 „
9.	Beheizung und Beleuchtung der Vereinslokalitäten .	20 „	— „
10.	Regieauslagen des Vereins-Secretärs	26 „	42 „
11.	„ „ „ Cassiers	13 „	37 „
12.	Remuneration „ „ „	50 „	— „
13.	Entlohnung „ „ Dieners vom Mai 1880 bis Mai 1881	96 „	— „
	Summe .	1139 fl.	64 kr.

Bilanz.

Der Summe der Einnahmen mit	1905 fl.	60 kr.
entgegengehalten die Summe der Ausgaben mit . .	1139 „	64 „
ergibt sich ein Cassarest von .	765 fl.	96 kr.

Der vom Vereinskassier namens des Ausschusses vorgetragene Voranschlag für das Vereinsjahr 1881/2 wird genehmigt. Er lautet:

Ausgaben.

1.	Für Hausmiethe vom 1. Juli 1881 bis Ende Juli 1882	300	fl.	—	kr.
2.	„ Lithografische und typografische Druckkosten .	480	„	—	„
3.	„ Honorare für gelieferte Arbeiten . . .	200	„	—	„
4.	„ Bibliothekauslagen	150	„	—	„
5.	„ Auslagen zu wissenschaftlichen Erforschungen .	100	„	—	„
6.	„ Assecuranz der Sammlungen	12	„	—	„
7.	„ Regieauslagen	100	„	—	„
8.	„ Reservefond	100	„	—	„
9.	„ Einrichtungsstücke	20	„	—	„
10.	„ Beheizung und Beleuchtung	50	„	—	„
11.	„ Remuneration des Cassiers	20	„	—	„
12.	„ Dienerlohn	96	„	—	„
	Summe .	1628	fl.	—	kr.

Einnahmen.

1.	An Cassarest aus dem Vorjahre	765	fl.	—	kr.
2.	„ Jahresbeiträgen von 175 Mitgliedern á fl. 3.40 .	595	„	—	„
3.	„ Interessen von Staats- und Werthpapieren . .	80	„	—	„
4.	„ Subvention aus der Stadtkasse	100	„	—	„
5.	„ „ „ „ Sparkasse	100	„	—	„
	Summe .	1640	fl.	—	kr.

Bilanz.

Der Summe der Einnahmen mit	1640	fl.	—	kr.
entgegen gehalten die Summe der Ausgaben mit . .	1628	„	—	„
ergibt sich ein Cassarest von . .	12	fl.	—	kr.

Zu Ehrenmitgliedern werden über Vorschlag des Vereinsausschusses einstimmig gewählt:

Dr. Emil Du Bois-Reymond, Sekretär der königl. preuss. Akademie der Wissenschaften in Berlin, und

Dr. Julius Hann, Direktor der k. k. meteorologischen Zentralanstalt in Wien.

Professor a. D. Ludwig Reissenberger hält hierauf einen Vortrag: „Ueber die Abnahme der Wärme mit der wachsenden Höhe nach zehnjähriger Beobachtung in Hermannstadt und zwischen Grenzorten im Süden.“ Mit dem Dank zur Kenntniss.

Wir bringen diesen interessanten Vortrag an anderer Stelle.

Mitglied Michael Fuss, Superintendentialvikar in Groszscheuern, theilt mit, dass das Museum der k. k. Universität in Wien durch Pro-

fessor Alois Kerner herausgebe: „Herbarium florae austriacae-hungaricae". Er (Fuss) erhalte dasselbe gleichfalls und sei bereit es den Vereinsmitgliedern zur Verfügung zu stellen. Zur Kenntniss.

Hierauf wurde die Generalversammlung durch den Vereinsvorstand k. Rath E. A. Bielz geschlossen.

Vereinsnachrichten.

4. Januar 1881. Die von Karl Foith eingesendete Arbeit: „Die kohlensauren und schwefeligen Quellen im Osten Siebenbürgens" wird der satzungsmässigen Beurtheilung zugeführt.

Die Herausgabe des XXXI. Jahrganges der Verhandlungen und Mittheilungen wird besprochen und wird mit der Redaktion der Vereinssekretär Prof. Martin Schuster betraut. Im Zusammenhange hiermit berichtet derselbe über den Stand seiner Arbeit über das Erdbeben vom 3. Oktober 1880 und theilt die Gliederung der Arbeit mit. Diese Gliederung wird gutgeheissen und soll in einem besonderen Abschnitte im Anschlusse an Heim's Arbeit über die „Beobachtung von Erdbeben" eine Anleitung zur „Beobachtung von Erdbeben" gegeben werden. Ebenso wird beschlossen, es solle die vom Sekretäre nach den Originalmittheilungen zusammengestellte „Chronik des Bebens" vollinhaltlich abgedruckt werden. Auch ist der Arbeit, wenn nur möglich, eine Uebersichtskarte beizugeben.

1. Februar. Mitglied Joh. Ludwig Neugeboren, Pfarrer in Freck, wünscht, es sollten zwei von ihm in der „Transsilvania" Beiblatt zum siebenbürger Boten veröffentlichte Arbeiten: „Die Goldstufen des Baron Brukenthal'schen Museums" und: „Biographie des Botanikers Helwig" in der Vereinsschrift neuerdings abgedruckt werden. Insbesondere verdiene der Letztere, dass sein Andenken erneuert werde, da seine kryptogamischen Arbeiten auch heute noch die Aufmerksamkeit des Botanikers verdienen. Die erste Arbeit über die Goldstufen müsste ganz umgearbeitet werden, da sie dem gegenwärtigen Stande der Museumssammlung nicht entspricht. Sie erscheint daher nicht zum Abdrucke geeignet. Die zweite über Helwig kann eventuell wieder abgedruckt werden.

An den hiesigen Sparkassaverein wurde eine Eingabe gerichtet, um Bewilligung einer Unterstützung aus dem 1880ger Reinerträgnisse der Sparkasse.

1. März. Karl Henrich hält einen Vortrag über: „Phylloxera vastratrix" unter gleichzeitiger Vorzeigung von Präparaten. (Dieser Vortrag wurde im XXXI. Jahrgang der Vereinsschrift abgedruckt.)

5. April. Die vom Mitglied Wilhelm Hausmann in Kronstadt eingesendete Arbeit: „Betrachtungen über den Winterschlaf mancher Säuge-

thiere und den Wandertrieb der Vögel" wird an zwei Ausschussmitglieder zur Beurtheilung übergeben.

Vereinsvorstand E. A. Bielz, k. Rath, macht Mittheilung über den unterbrochenen Winterschlaf von Myoxus.

Von dem Sparrkassaverein hier wurden dem Vereine 100 fl. gewidmet und auch bereits behoben. Wird mit dem Ausspruche des Dankes für die Widmung zur Wissenschaft genommen.

24. Mai. Alwin Helms, Naturalienhändler in Hamburg, bietet einige Vogelbälge aus Neuseeland zum Kaufe an. Zur Kenntniss.

Vereinssekretär Professor Martin Schuster theilt mit, in der von Prof. Dr. Koch in Klausenburg über das Beben vom 3. Oktober 1880 herausgegebenen Arbeit seien mehrere Originalbeobachtungen des Genannten enthalten, solle er dieselben in seine Arbeit über den gleichen Gegenstand aufnehmen? Wenn ja. Solle nicht Dr. Koch zuvor um Gestattung dieser Uebernahme brieflich durch den Vereinsvorstand ersucht werden? Durch Aufnahme dieser Originalbeobachtungen würde die Veröffentlichung seiner (des Sekretärs) bereits druckfertigen Arbeit wesentlich verzögert werden. Es wird beschlossen, der Sekretär solle auch die Originalmittheilungen Dr. Koch's übersetzen und seiner Arbeit einfügen. Dr. Koch werde hiergegen gewiss nichts einzuwenden haben, habe er doch in dankenswerther Bereitwilligkeit sein sämmtliches Beobachtungsmaterial zur Verfügung gestellt.

Professor a. D. Ludwig Reissenberger übergibt als Geschenk für die Vereinssammlungen einen im Frühjahre 1881 bei Eulenbach unweit Leschkirch aufgefundenen Mammuthmahlzahn.

Apotheker Karl Henrich, übergibt als Geschenk für die Vereinssammlungen einen im August 1880 von Michael Gross bei Hammersdorf gefundenen Mammuthmahlzahn.

13. Juni. Mit der Société Murithienne du Valais zu Neuenburg wird der Tauschverkehr eingeleitet.

Karl Henrich übergibt als Geschenk für die Vereinssammlung fossile Pferdezähne, welche in Hahnbach (Dorf nördlich von Hermannstadt) im Orte selbst unweit einer über den Bach führenden Brücke im Jahre 1880 gefunden wurden. Durch eine Rutschung wurde ein gebohltes Grab blossgelegt. In oder neben diesem Grabe wurden die Pferdeüberreste gefunden. Die Stelle konnte nicht genauer festgestellt werden.

5. Juli. Das. k. k. Ackerbauministerium in Wien übersendet: „Das k. k. Quecksilberbergwerk zu Idria in Krain" Wien 1881. Mit Dank in die Bibliothek.

Moritz v. Kimmakovits aus Hermannstadt schenkt für die Vereinssammlung: Tetrao urogallus *L.* mas. et fem. ad. Transylvania. Erlegt im Heltauer-Gebirge im April 1879. Dem Geschenkgeber wird der Dank ausgesprochen.

Mit dem siebenbürgischen Karpathenverein in Hermannstadt wird der Schriftentausch eingeleitet.

6. September. Vereinssekretär Professor Martin Schuster macht ausführliche Mittheilungen über eine von ihm im August 1881 ausgeführte Reise im Osten Siebenbürgens und übergibt als Geschenk für die Vereinssammlung Steinkohle aus dem neueröffneten Werke bei Borszék.

4 Oktober. Vereinsvorstand k. Rath E. A. Bielz berichtet über die neuentdeckte Kohle bei Freck und übergibt einige Proben als Geschenk an die Vereinssammlung.

Bibliothekar Professor Gustav Capesius legt vor das von ihm angefertigte Verzeichniss der Defekten der Vereinsbibliothek. Zur Kenntniss und soll dahin gestrebt werden die Defekten zu ergänzen.

Als Tag für die Generalversammlung wird der 29. Oktober 1881 festgestellt und die Tagesordnung für dieselbe besprochen.

Vereinskassier Apotheker Wilhelm Platz legt die von den Vereinsmitgliedern Joh. Billes, Kaufmann und Franz Michaelis, Buchhändler geprüfte und richtig befundene Jahresrechnung für 1880/1 vor. Soll der Generalversammlung mit dem Antrage auf Ertheilung der Freisprechung unterbreitet werden.

Das vom Vereinskassier vorgelegte Budget für 1881/2 wird nach eingehender Berathung festgestellt und soll der Generalversammlnng vorgelegt werden.

2. November. Der Preis für die einzelnen Jahrgänge der Vereinsschrift wird festgestellt.

Professor a. D. Ludwig Reissenberger legt vor Granit gefunden bei Reschinar im Strimbathale links vom Hauptthale.

6. Dezember. Mit „Museu Nacional in Rio de Janeiro (Brasilien)", mit „Deutsche Entomologische Gesellschaft in Berlin" und mit „Irmischia" botanischer Verein für das nördliche Thüringen in Sondershausen" wird der Schriftentausch eingeleitet. Die durch die Generalversammlung gewählten Ehrenmitglieder sprechen schriftlich ihren Dank aus. Zur Kenntniss.

Mit der Herausgabe des XXXII. Jahrganges der Verhandlungen und Mittheilungen wird der Vereinssekretär betraut.

Der öster. Ingenieur- und Architektenverein in Wien übersendet: „II. Bericht des hydrotechnischen Komite's über die Wasserabnahme in den Quellen, Flüssen und Strömen in den Kulturstaaten". Mit Dank in die Bibliothek.

Wir theilen mit den nachfolgenden:

Aufruf an alle Vogelkenner Oesterreich-Ungarns.

Auf Anregung Seiner kaiserlichen und königlichen Hoheit, des durchlauchtigsten Kronprinzen Rudolf, unseres erhabenen Protektors, hat der

ornithologische Verein in Wien in seiner Ausschuss-Sitzung am 13. April l. J. das unterzeichnete Comité für Beobachtungs-Stationen der Vögel Oesterreich-Ungarns gewählt.

Das unterzeichnete Comité bittet alle Vogelkenner Oesterreich-Ungarns, nach dem Vorgange Herrn E. G. von Homeyer's Notizen zu sammeln über:

1. Tag der Ankunft, des Abzuges und Durchzuges.
2. Richtung und Tageszeit.
3. Vorhergehendes Wetter und folgende Witterung bei ungewöhnlichem Vogelzuge.
4. Gleichzeitiges Ziehen verschiedener Arten.
5. Vorläufiger, Hauptzug und Nachzügler.
6. Rückzug.
7. Alljährlich benützte Rastplätze der Wanderer.
8. Gründe für das Erscheinen von seltenen Zug- und Strichvögeln.
9. Vorkommen von Zugvögeln nur im Frühjahre oder nur im Herbste.
10. Ziehen von Männchen und Weibchen, jungen und alten Vögeln, allein oder miteinander u. s. w.
11. Biologische und Nistbeobachtungen.

Die hiernach für das Kalenderjahr zusammengestellten Notizen, wollen, wenn thunlich, mit einer kurzen topographischen Beschreibung des Beobachtungsgebietes an Herrn von Tschusi zu Schmidhoffen, Post Hallein bei Salzburg, welcher die Gesammt-Redaktion übernommen möglichst im Jänner eingesendet werden.

Wegen weiterer Auskünfte in Betreff schematischer Zusammenstellung der Notizen, bitten wir die Herren Beobachter sich brieflich an Herrn von Tschusi zu wenden, welcher eine diesbezügliche Instruktion nebst Vogelnamen-Verzeichniss zur Verfügung stellen wird.

Der Jahresbericht wird im Sommer 1883 mit Anführung sämmtlicher Mitarbeiter in den Mittheilungen des ornithologischen Vereines zu Wien erscheinen.

Im Namen des Comités für Stationen zur Beobachtung der Vögel Oesterreich-Ungarns:

Victor Ritter von Tschusi zu Schmidhoffen.
Dr. Joh. Jac. von Tschudi.
Ludwig H. Jeitteles.
Dr. Gustav Edler von Hayek.
Dr. Rudolf Blasius.
August von Pelzeln.
Eduard Hodek.
Aurelius Kremenic.

Bibliotheksausweis.

Im Jahre 1881 wurde die Vereinsbibliothek durch nachfolgend verzeichnete Schriften vermehrt.

A. Durch Tauschverkehr mit wissenschaftlichen Anstalten.

I. Belgien.

Antwerpen.

Académie d' Archéologie de Belgique.

(Bulletin. Seconde partie VI—XI).

(Annales XXXVI. 3e série, tome VI, 1re—4e livraison).

1e livraison. H. Wauwermans: La Légende d' Anvers. D. A. Van Bastelaer: Étude sur un Reliquaire Phylactére du XIIe siecle. P. Hernard: Les Pistolets de l'Empereur. Notice sur l'artillerie de campagne de Charles Quint en 1554.

2e et 3e livraison. J. J. E. Proost: Du Droit d'Asile en Belgique. Petit: Histoire de la ville de Chièvres.

4e livraison. P. Génard: L'Englise Notre-Dame d'Anvers et le projet d'agrandissement de ce temple en 1521. Le même: Le Projet de la cathededrale d'Anvers en 1798.

Brüssel.

Société Entomologique de Belgique.

(Annales Tome XXIII).

de Chaudoir: Monographie des Scaritides. A. Prendhomme de Borre: Étude sur les espères de la tribu des Féronides qui se rencontrent en Belgique.

(Tome XXIV).

W. Roelfs: Additions à la Fauna du Japon, nouvelles espèces de Curculionides et familles voisines. Le même: Description de quatre nouvelles espèces du groupes de Cyphides. Dr. Eug. Dugès: Metamorphos du Bruchus Barcenae *E. Dug.* L. Mèlise: Les Lucaniens de Belgiques. H. Donckier de Donceel: Supplément au Catalogue des Coléoptères de la Faune belge. Le même: Révision du Catalogue de Staphylinides de la Faune belge. Dr. Haylaerts: Staphylinides trouvés à Bréda et dans les environs. Lethierry: Liste des Staphylinides rencontres jusqu'à ce jour dans le Département du Nord, classés d'après la Faune gallo-rhénane. L. Becker: Études sur les Scorpions. W. Roelfs: Note sur le genre Xerodermus *Motsch.*

(XXVe Anniversaire de la Société entomologique de Belgique).

Brüssel.

Société Royale Malacologique de Belgique.

(Procés-verbal des séances. Tome VIII. Anneé 1879. Tome X. Année 1881).

(Annales. Tome XII. Deuxième série, tome II. Année 1877).

Paul Cogels: Considérations nouvelles sur les systèmes Boldérien et Diestien. Gustave Dollfus: Valvata disjuncta, *G. Dollf.* Espèce nouvelles des meulières supérieures des environs de Paris. J. de Cossigny: Tableau des terrains tertiaires de la France septentrionale. Th. Davidson: Liste des principaux ouvrages Mémoires on Notices qui traitent directement ou in indirectement des Brachiopodes vivants et fossiles. Alfrède Craven: Monographie du Genre Sinusigera, *d'Orb.*

Liège.

Société Géologique de Belgique.

(Annales VI. 1878—1879).

G. Vincent et A. Rutot: Note sur un puits artèsien foré à Molenbeeck St.-Jean, près Bruxelles. Les mêmes: Note sur un sondage executé à la brasserie de la Dyle, à Malines. J. Faly: Sur les couches tertiaires traversées au charbonnage de Fontaine l'Evêque. G. Dewalque: Revue des fossiles landeniens décrits par de Ryckholt. A. Rutot et G. Vincent: Coup d'oeil sur l'état actuel d'avancemeut des connaissances géologiques relatives aux terrains tertiaires de la Belgique. A. Renard et Ch. de la Vallé Poussin: Note sur l'ottrélite. W. Spring: Essai d'une méthode pour déterminer l'époque relative du plissement des couches. A. Jorissen: Sur la présence de l'arsenic et du vanadium dans la Delvauxite de la carriére Harion, à Visé. O. Bustin: Sur le bassin houiller de Beyne. J. de Macar: Etude sur les failles et les synonymies proposées par la carte générale des mines pour le bassin de Liège. R. Malherbe: Réfutation des synonymies proposées par M. O. Bustin.

II. Brasilien.

Rio de Janeiro.

Museu Nacional.

(Archivos. Vol. II. 1°, 2°, 3°, 4°, trimestres 1877. Vol. III. 1° 4° trimestres 1878).

III. Deutschland.

Berlin.

Königlich Preussische Akademie der Wissenschaften.

(Monatsberichte 1880).

September und Oktober. Th. Nöldeke: Ueber den Gottesnamen El (אֵל). Rammelsberg: Ueber einige Produkte der Sodafabrikation. Derselbe: Ueber die Reduktion der Vanadinsäure auf nassem Wege. C. Wesendonck: Ueber Spektra der Kohlenstoffverbindungen. W. Peters: Eine neue Gattung von Geckonen, Scalabotes thomensis, welche Herr Professor Dr. Greeff in

Marburg auf der westafrikanischen Insel St. Thomé entdeckt hat. Websky: Ueber die Krystallform des Vanadinito von Cordoba. H. C. Vogel: Resultate spectralphotometrischer Untersuchungen. Kundt: Ueber den Einfluss des Druckes auf die Oberflächenspannung an der gemeinschaftlichen Trennungsfläche von Flüssigkeiten und Gasen und über die Beziehung dieses Einflusses zum Cagniard de la Tour'schen Zustand der Flüssigkeiten. Gerhardt: Zwei neu aufgefundene Leibnizische Manuscripte. A. Kirchhoff: Ueber die von Thukydides benutzten Urkunden. Dr. Th. Studer: Uebersicht über die Reise S. M. S. Corvette Gazelle um die Erde 1874—76 gesammelten Echinoiden.

November. Olshausen: Erläuterungen zur Geschichte der Pahlavî-Schrift. Schuke und Wangerin: Neue Untersuchungen über Newton'sche Ringe. W. Peters: Mittheilung über die von der chinesischen Regierung zu der internationalen Fischerei-Ausstellung gesandte Fischsammlung aus Ningpo. Kummer: Ueber die cubischen und biquadratischen Gleichungen, für welche die zu ihrer Auflösung nöthigen Quadrat- und Cubikwurzelausziehungen alle rational auszuführen sind. Kronecker: Ueber symmetrische Functionen. Siemens: Die dynamoelektrische Maschine. Fröhlich: Beschreibung der Versuche des Etablissements von Siemens und Halske über dynamoelektrische Maschinen und elektrische Kraftübertragung und theoretische Folgerungen aus denselben.

Dezember. Virchow: Ueber die Sakalaven. Peters: Ueber eine Sammlung von Fischen, welche Herr Dr. Gerlach in Hongkong gesandt hat. Schrader: Mittheilung über eine angeblich antike Dariusstele. Du Bois-Reymond: Festrede, gehalten in der öffentlichen Sitzung zur Feier des Leibnizischen Jahrestages.

Januar 1881. Droysen: Project zu einer preussischen Flotte 1751. Zachariae von Lingenthal: Ueber eine lateinische Uebersetzung von Buch 53 der Basiliken. Roth: Petrographische Beiträge. Baginsky: Die Schwindelerscheinungen nach Ohr-Verletzungen. Bruns: Bemerkungen über den Lichtwechsel der Sterne vom Algoltypus. Westermaier: Beiträge zur Kenntniss des mechanischen Gewebesystems. Rammelsberg: Experimentelle Grundlagen zur Theorie der Amalgamation. H. Kronecker und S. Meltzer: Ueber den Schluckmechanismus und dessen nervöse Hemmungen.

Februar. Pringsheim: Zur Kritik der bisherigen Grundlagen der Assimilationstheorie. Virchow: Mittheilungen aus einem Briefe J. M. Hildebrandt's. Duncker: Ueber die Hufen der Spartiaten. Websky: Ueber die Ableitung des krystallographischen Transformations-Symbols. Sachau: Eine dreisprachige Inschrift aus Zébed. Helmholtz: Ueber die auf das Innere magnetisch oder dielektrisch polarische Körper wirkenden

Kräfte. Christiani: Ueber Athmungscentren und centripetale Athmungsnerven. Welerstrass: Nachtrag zur Functionenlehre. Virchow: Ueber die ethnologische Bedeutung des Os malare bipartitum.

März. W. Zopf: Ueber den genetischen Zusammenhang von Spaltpilzformen. Hofmann: Beiträge zur Kenntniss des Piperidins. Derselbe: Ueber die Einwirkung der Wärme auf die Amoniumbasen. Mommsen: Festrede zur Feier des Geburtsfestes Sr. Majestät des Kaisers und Königs. Bücking: Vorläufiger Bericht über die geologische Untersuchung von Olympia. Lepsius: Ueber die Wiedereröffnung zweier Aegyptischer Pyramiden.

April. Vahlen: Beiträge zur Berichtigung der Elegien des Propertius. Hofmann: Beiträge zur Kenntniss des Coniins. Burmeister: Bericht über ein Skelet von Scelidotherium leptocephalum. Weyt: Beobachtungen über Zusammensetzung und Stoffwechsel des elektrischen Organs von Torpedo. Brandt: Untersuchungen an Radiolarien.

Mai. Schrader: Ladanum und Palme auf den assyrischen Monumenten. Dillmann: Ueber eine neuentdeckte punische Inschrift. Jirecek: Beiträge zur antiken Geographie und Epigraphik von Bulgarien und Rumelien. Munk: Ueber die Hörsphären der Grosshirnrinde. Peters: Ueber die Chiropterengattung Mormopterus und die dahin gehörigen Arten. Schott: Ueber die sogenannten Zaubersprüche der Finnen.

Juni. Pringsheim: Ueber die primären Wirkungen des Lichtes auf die Vegetation. Kronecker: Zur Theorie der Elimination einer Variabeln aus zwei algebraischen Gleichungen. Dillmann: Ueber Baal mit dem weiblichen Artikel. Zachariae von Lingenthal: Papyrusblätter vom Sinai-Kloster mit Bruchstücken griechisch-römischer Jurisprudenz. Imhoof-Blumer: Die euböische Silberwährung. Olshausen: Forschungen auf dem Gebiete êrânischer Sprachkunde. Siemens: Beiträge zur Theorie des Elektromagnetismus. Waitz: Bericht über den Fortgang der Monumenta Germaniae historica.

Juli u. August. Websky: Ueber Interpretation der empirischen Octaïd-Symbole auf Rationalität. Hofmann: Zur Geschichte der Pyridinbasen. Goldstein: Ueber die Reflexion elektrischer Strahlen. Derselbe: Ueber den Einfluss der Kathodenform auf die Vertheilung des Phosphorrescenslichts Geissler'scher Röhren. Berichte, betreffend die Erdbeben von Chios und San Miguel. Zobel de Zangroniz. Ueber die antike Numismatik Hispaniens. Schwendener. Ueber Bau und Mechanik der Spaltöffnungen. Conze: Ueber die Zeit der Erbauung des grossen Altars zu Pergamon. Goldstein: Ueber Zusammenhang zwischen Gasdichte und Schichtintervall in Geissler'schen Röhren.

September und Oktoer. Kiepert: Ueber Pegolotti's vorderasiatisches Itinerar. Dillmann: Ueber das Kalenderwesen der Israeliten vor dem

babylonischen Exil. Lepsius: Bericht über den Fortgang der von E. Naville unternommenen Herausgabe des Thebanischen Todtenbuches.

Berlin.

Deutsche geologische Gesellschaft.

(Zeitschrift XXXII. Band. 3. Heft).

Rothpletz: Radiolarien, Diatomaceen und Sphärosomatiten im silurischen Kieselschiefer von Langenstiegis in Sachsen. Alfred Nehring: Uebersicht über vierundzwanzig mitteleuropäische Quartär-Faunen. Eugen Geinitz: Der Jura von Dobbertin in Mecklenburg und seine Versteinerungen. Fr. Pfaff: Einige Beobachtungen über den Lochseitenkalk. Derselbe: Einige Bemerkungen zu Heim's Aufsatz „Zum Mechanismus der Gebirgsbildung". Gerhard Holm: Bemerkungen über Illaenus crassicauda *Wahlenberg*. Hermann Credner: Ueber Glacialerscheinungen in Sachsen, nebst vergleichenden Vorbemerkungen über den Geschiebemergel. W. Branco: Ueber die Verwandschaftsverhältnisse der fossilen Cephalopoden. Huyssen: Uebersicht der bisherigen Ergebnisse der vom Preussischen Staate ausgeführten Tiefbohrungen im norddeutschen Flachland und des diesen Arbeiten verfolgten Planes. Jentsch: Uebersicht der silurischen Geschiebe Ost- und Westpreussens.

(4. Heft). W. Dames: Ueber Cephalopoden ans dem Gaulquader des Hoppelberges bei Langenstein unweit Halberstadt. M. Hoyer: Ueber das Vorkommen von Phosphorit- und Grünsand-Geschieben in Westpreussen, Emanuel Kayser: Dechenella, eine devonische Gruppe der Gattung *Phillipsia*. C. Rammelsberg: Ueber die Vanadinerze aus dem Staat Cordoba in Argentinien. Max Bauer: Dioptas aus den Cordilleren von Chili. Derselbe: Nochmals die Krystallform des Cyanits. C. Struckmann: Ueber die Verbreitung des Renthiers in der Gegenwart und in der ältern Zeit. Felix Wahrschaffe: Ueber Gletscherscheinungen bei Velpke und Danndorf. Otto Lang: Ueber den Gebirgsbau des Leinethales bei Göttingen.

(XXXIII. Band. 1. Heft).

Remelé: Zur Gattung Palaeonautilus. A. E. von Nordenskiöld: Ueber drei grosse Feuermeteore, beobachtet in den Jahren 1876 und 1877. Arthur Becker: Ueber die Olivinknollen im Basalt. Boehm: Die Bivalven der Schichten des Diceras Münsteri (Diceraskalk) von Kelheim. Clemens Schüter: Ueber einige Anthozoen des Devon. Paul Lehmann: Beobachtungen über Tektonik und Gletscherspuren im Fogarascher Hochgebirge. H. Bücking: Ueber die krystallinische Schiefer von Attika. Alexander Noellner: Ueber einige künstliche Umwandlungsproducte des Kryolithes.

(2. Heft). A. Remelé: Strombolituites, eine neue Untergattung der perfecten Lituiten, nebst Bemerkungen über die Cephalopoden Gattung.

Ancitroceras *Boll.* Max Bauer: Die diluviale Diatomeenlager aus dem Wilmsdorfer Forst bei Zinten in Ostpreussen. Otto Lang: Ueber Sedimentär-Gesteine aus der Umgegend von Göttingen. E. Tietze: Zur Würdigung der theoretischen Speculation über die Geologie von Bosnien. Hermann Credner: Die Stegocephalen (Labyrinthodonten) aus dem Rothliegenden des Plauen'schen Grundes bei Dresden. Emanuel Kaiser: Ueber einige neue devonische Brachiopoden.

Berlin.

Gesellschaft der Gartenfreunde Berlins.

(Monatsschrift 23. Jahrgang 1880).

Berlin.

Deutsche Entomologische Gesellschaft.

(Deutsche Entomologische Zeitschrift. 25. Jahrgaug. 1881. 1. und 2. Heft).

Berlin.

Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den Königl. Preussischen Staaten.

(Monatsschrift. 23. Jahrgaug. 1880).

Berlin.

Entomologischer Verein.

(Entomologische Zeitschrift. 25. Band).

(1. Heft). Dr. F. Karsch: Zur Käferfauna der Sandwich-, Marschall- und Gilbert-Inseln. Derselbe: Arachniden und Myriopoden Mikronesiens. Dr. Ludwig Sorhagen: Aus meinem entomologischen Tagebuch. Dr. F. Karsch: Diagnoses Arachnoidarum Japoniae. Derselbe: Die Käfer der Rohlfs'schen Afrikanische Expedition 1878—1879. Derselbe: Die Camarotus des Berliner Museums. D. H. Dewitz: Ueber die Flügelbildung bei Phryganiden und Lepidopteren. Derselbe: Beschreibuug der Larve und Puppe von Liponeura Brevirostris. Dr. O. M. Reuter: Acanthosomia et Urolabidina nova et minus cognita. J. Dewitz: Ueber den Bau der Trilobitenschale. Dr. F. Karsch: Uebersicht der europäischen Skorpione.

Bonn.

Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westfalens.

(Verhandlungen, 37. Jahrgang. Vierte Folge. 7. Jahrgang. Zweite Hälfte).

W. Trenkner: Geognostische Resultate einer bei der Infanterie Kaserne zu Osnabrück ausgeführten Erdbohrung. Ph. Bertkan: Verzeichniss der bisher bei Bonn beobachteten Spinnen. H. Reuleaux: Wandernde Töne. R. Clausius: Ueber Anwendung des elektrodynamischen Potentials zur Bestimmung der ponderomotorischen und elektromotorischen Kräfte.

(38. Jahrgang. Vierte Folge. 8. Jahrgang. Erste Hälfte).

Carl Chelius: Die Quarzite und Schiefer am Ostrande des rheinischen Schiefergebirges und deren Umgebung. F. Leydig: Ueber Verbreitung der Thiere im Rhöngebirge und Mainthale mit Hinblick auf Eifel und Rheinthal. Fr. Goldenberg: Beitrag zur Insectenfauna der Kohlenformation von Saarbrücken.

(Supplement zum 38. Jahrgange).

Fr. Westhof: Die Käfer Westfalens. I. Abtheilung. Freytag: Bad Oeyenhausen (Rehme in Westfalen).

Breslau.

Verein für schlesische Insektenkunde.

(Zeitschrift für Entomologie. N. F. 8. Heft. 1881).

Dr. M. Standfuss: Entomologische Mittheilungen. Dr. W. G. Schneider: Einige Varietäten von Coccinelliden. Derselbe: Eine abnorme Färbung von Cetonia aurata. *L.* Fein und Dr. E. Haase: Beobachtungen über Fundorte und Fangzeiten einiger interessanteren oder selteneren schlesischen Käfer. Sajó: Die Statistik auf dem Gebiete der Entomologie, im Dienste der Zoogeographie und Zoophaenologie. Derselbe: Daten zur Insekten-Statistik von Kis-Szent-Miklós. Dr. E. Haase: Schlesiens Chilopoden. II. Chil. epimorpha. Derselbe: Beitrag zur Phylogenie und Ontogenie der Chilopoden.

Donaueschingen.

Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landestheile.

(Schriften. IV. Heft 1882).

v. Giese: Die Rinken-Mauer bei Beiersbronn im Schwarzwalde. Dr. Franz Ludwig Baumann: Der Ortsnamen der badischen Baar und der Herrschaft Hewen. Christian Roder: Billingen in den französischen Kriegen unter Ludwig den XIV.

Dresden.

Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis.

(Sitzungs-Berichte. Jahrgang 1880. Jahrgang 1881. Januar-Juli).

Frankfurt a/M.

Physikalischer Verein.

(Jahresbericht 1879—1880).

Giessen.

Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

(Zwanzigster Bericht 1881).

W. C. Röntgen: Ueber die durch Elektricität bewirkten Form- und Volumveränderungen von dielektrischen Körpern. Derselbe: Ueber Töne,

welche durch intermittirende Bestrahlung entstehen. Derselbe: Versuche über die Absorption von Strahlen durch Gase; nach einer neuen Methode ausgeführt. Carl Fromme: Ueber die elektromotorische Kraft der aus Zink, Schwefelsäure und Platin resp. Kupfer, Silber, Gold und Kohle gebildeten galvanischen Combination. H. Hoffmann: Nachträge zur Flora des Mittelrhein-Gebietes. Hermann Sommerlad: Vorläufiger Bericht über hornblendeführende Basalte.

Görlitz.

Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.

(Neues Lausitzisches Magazin. 56. Band. 2. Heft).

Edelmann: Ein Rechtsstreit aus dem 15. Jahrhundert. Julius Bode: Die Faustsage. Dr. Th. Paur: Ursprung und Ausgang der Görlitzischen Poetengesellschaft in Leipzig zu Anfang des 18. Jahrhunderts. Eduard Berger: Geschichte des Buchhandels in der Lausitz im 19. Jahrhundert bis 1879. H. Eduard Tzschabran: Die Anfänge des Lehrerseminars zu Altdöbern. Dr. Herm. Knothe: Untersuchungen über die Meissner Bisthumsmatrikel. Dr. E. G. Wilisch: Des Zittauer Dichters Joh. Benj. Michaelis Autobiographie. Schlobach: Die Südwestecke der Dobrilugker Klostergrenzen. Dr. Schönwälder: Die hohe Landstrasse durch die Oberlausitz im Mittelalter. Leopold Haupt: Thomas a Kempis 4 Bücher von der Nachfolge Christi übersetzt.

(57. Band I. Heft).

Th. Scheltz: Gesammt-Geschichte der Ober- und Nieder-Lausitz.

Halle a/S.

Kais. Leopoldinisch-Carolinische Akademie der Naturforscher.

(Leopoldina. Heft. XVII. 1881. Nr. 1 24).

L. Prove: Copernicus als Arzt. W. Sklarek: Wirkung des Lichtes auf die elektrische Leitungsfähigkeit des Selens. A. Overbeck: Ueber die zeitweisen Veränderungen des Erdmagnetismus. Franz von Czerny: Die Veränderlichkeit des Klimas und ihre Ursachen. Karl Petersen: Scheuerungserscheinungen in der gegenwärtigen Littoralzone. Derselbe: Terassen und alte Strandlinien. Dr. Hans Pohlig: Zur Beantwortung der Frage nach der Entstehung der „krystallinischen Schiefer“. Dr. August Bassmann: Ueber Fettharn. C. Ritsema: Versuch einer chronologischen Uebersicht der bisher beschriebenen oder benannten Arten der Gattung Pulex *Lin.* mit Berücksichtigung ihrer Synonymen. C. Riemschneider: Beitrag zur Molluskenfauna des Harzes. Dr. Richard Schröder: Peterographische Untersuchungen. Dr. Eduard Schulte: Zur Benzoëfrage.

Halle a/S.

Verein für Erdkunde.

(Mittheilungen 1881).

Theodor Kjerulf: See- und Thalbildung, vier Beispiele aus Norwegen. Ernst Schmidt: Der Bergrutsch am Dohlensteine bei Cahla am 6. Januar 1881. Johannes Maenss: Zur Geschichte des Plauer Kanals. Emil Riebeck: Tagebuch einer Reise von Kairo nach den Gebirgen am Rothen Meer. Emil Jung: Das Deutschthum in Südaustralien. Julius Rademacher: Der Kafeebau auf Java. Adolf Kirchhof: Ein sächsischer Weltumsegler des 16. Jahrhunderts.

Hannover.

Naturhistorische Gesellschaft.

(29. und 30. Jahresbericht für 1878—1880).

Dr. W. Hess: Tabelle zum Bestimmen der den Apfelbäumen schädlichen Insekten. C. T. Glitz: Zweiter Nachtrag zum Verzeichnisse der bei Hannover und im Umkreise von etwa einer Meile vorkommenden Schmetterlinge. Pralle: Noch einmal das Meckern der Bekassine. Derselbe: Zum Leben einiger Vögel. C. Struckmann: Geognostische Studien am Deister.

Leipzig.

Naturforschende Gesellschaft.

(Sitzungsberichte. VI. Jahrgang. 1879. — VII. Jahrgang 1880).

München.

Königl. b. Akademie der Wissenschaften.

(Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe. 1881).

Heft I. Vogel: 1. Jodkaliumamylonnitrit, 2. Ueber die Zusammensetzung des Zinnoxalates. W. v. Beetz: Ueber die Elasticität und das elektrische Leitungsvermögen der Kohle. H. Schröder: Ueber eine Reihe von Thatsachen, die Ausdehnung von Flüssigkeiten durch die Wärme. von Schlagintweit-Sakünlünski: Die Compositae des Herbarium Schlagintweit aus Hochasien und südlichen indischem Gebiete. F. Nies und A. Winkelmann: Ueber die Volumänderung einiger Metalle beim Schmelzen. Erasmus Kittler: Ueber Spannungsdifferenzen zwischen sich berührenden Flüssigkeiten mit Berücksichtigung der Concentration.

Heft II. A. Vogel: Beitrag zur Kenntniss des Copal's. W. von Beetz: Noch eine Bemerkung zur Frage nach der Natur der galvanischen Polarisation. Dr. W. Braun und Dr. H. Kurz: Ueber den Luftwiderstand bei kleinen Geschwindigkeiten. Dr. Rozsahegyi: Ueber die Bewegung der Luft in den Sielen von München. v. Kobell: Ueber Polarisationsbilder an Zwillingen zweiaxiger Krystalle. Dr. Max Gruber: Ueber den Nachweis und die Giftigkeit des Kohlenoxydes und sein Vorkommen in Wohnräumen.

K. Haushofer: Ueber das Verhalten des Dolomit gegen Essigsäure. H. Schröter: Ueber eine Eigenschaft des gradlinigen Hyperboloids. G. Bauer: Ueber Trippel von Geraden, welche auf einem Hyperboloid liegen.

Heft III. A. Vogel: Ueber Sickerwasser. v. Pettenkofer u. v. Voit: Zur Frage des ausscheidungsförmigen Stickstoffes aus dem Thierkörper. C. W. Gümbel: Nachträge zu den Mittheilungen über den Wasserstein (Enhydros) von Uruguay und über einige süd- und mittelamerikanische sogen. Andesite.

Münster.

Westfälischer Provincial-Verein für Wissenschaft und Kunst.

(Neunzehnter Jahresbericht 1880).

Dr. H. Landois: Nestjunge Bären, Usus arctos *L.* Derselbe: Ueber einen gemeinen Staar. Sturnus vulgaris *L.*, mit monströser Schnabelbildung. Dr. A. Tenckhoff: Die Käferjagd im Winter. Rudolf Koch: Die Brutvögel des gebirgigen Theiles von Westfalen. Dr. Pieper: Antennularia cruciata, eine neue Hydroide aus der Adria. Derselbe: Eine neue Bryozoe der Adria: Gemellaria (?) avicularis. H. Kolbe: Bemerkungen über das Variiren der Arten und die Bestimmmung ihres relativen Alters unter den Gattungsgenossen. Derselbe: Ueber den Zweck des Appendices anales und der entsprechenden variirenden Organe am Hinterleibsende der Libelluliden. Derselbe: Weitere Beiträge zur Kenntniss der Odonatenfauna Westfalens. Derselbe: Eigenthümlichkeiten in der geographischen Verbreitung einiger Insekten-Gattungen durch die Flussgebiete der Ems und Yssel im Münsterthale. F. Westhoff: Verzeichniss bisher in Westfalen aufgefundener Arten aus der Gruppe: Hemiptera heteroptera. Derselbe: Zwei neue Hemipteren-Spezies aus der Familie Capsidae. Dr. F. Wilms jun. Repertorium über die Erforschung der Flora Westfalens im Jahre 1880. Dr. J. E. Weiss: Standorte seltener Pflanzen aus der Umgebung von Hattingen. Beckhaus: Mittheilungen aus dem Provinzial-Herbarium. Derselbe: Ueber eingeschleppte und eingebürgerte Pflanzen der Flora Hattingens. Dr. Utsch: Tabelle zur Bestimmung der westfälischen Rubi. Dr. Wilhelm Lenz: Eine botanische Studie für die Praxis.

Neubrandenburg.

Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.

(Archiv. 34. Jahrgang 1880).

Franz Schmidt-Wismar: Register zur Uebersicht der in Mecklenburg beobachteten Makrolepidopteren. H. Brockmüller: Verwilderte Pflanzen. Dr. A. Blank-Schwerin: Die Fische der Seen und Flüsse Mecklenburgs. F. E. Geinitz-Rostock: Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. Ernst H. L. Krause: Rubi rostochienses. C. Fisch und E. H. L. Krause: Nachträge zur Flora von Rostock. K. E. H. Krause-Rostock:

Wann ist die Bohne (Phaseolus *L.*) in Mecklenburg eingeführt? Derselbe: Drei Kotyledonen. Derselbe: Kaninchen in Deutschland. C. Fisch: Zur Laubmoos-Flora der Umgegend von Rostock. C. Arndt-Bützov: Der Sprockwitz und die Seen bei Feldberg.

Nürnberg.

Naturhistorische Gesellschaft.

(Abhandlungen. VII. Band 1881).

Fr. Knapp: Mittheilungen aus der Geschichte der Naturhistorischen Gesellschaft. Dr. Biehringer: Ueber Witterungs- und Bodenverhältnisse Nürnbergs. A. Schwarz: Neuere Beobachtungen über die Phanerogamen- und Gefässkryptogamen-Flora in der Umgegend von Nürnberg. Dr. S. Günther: Die praktische Meteorologie der Gegenwart. Dr. Hagen: Ueber Ammoniten. J. G. Munker: Eine elementare Erklärung der Präcessionsbewegung mit Berücksichtigung der Reibung.

Offenbach.

Verein für Naturkunde.

(19. 20. und 21. Bericht).

Dr. Oskar Böttger: Studien an palaearktischen Reptilien und Amphibien. Derselbe: Aufzählung der von Herrn Dr. J. v. Bedriaga im Frühjahre 1880 auf den Cycladen, in Morea und in Rumelien gesammelten Landschnecken. Derselbe: Aufzählung der von Herrn Edmund Reitter in Wien im Frühjahr 1880 in dem westlichen Montenegro, in Süd-Dalmatien und in Süd-Croatien gesammelten Mollusken. Aug. Müller: Zur Naturgeschichte des Cisticola schoenicola *Bp.* Derselbe: Beobachtungen an einem Wanderfalkenpaare Falco peregrinus *Briss.*

Regensburg.

Zoologisch-mineralogischer Verein.

(Correspondenz-Blatt. 34. Jahrgang. 1880).

Dr. A. Fr. Besnard: Die Mineralogie in ihren neuesten Entdeckungen und Fortschritten. Prof. Kittel: Systematische Uebersicht der Käfer Bayerns. Dr. Kriechbaumer: Das Männchen des *Ichneumon 9-albatus.* Derselbe: Das vermuthliche Männchen des *Ichneumon mordax.* Derselbe: Ein um München entdecktes blaues *Ichneumon*-Männchen und das vermuthliche Weibchen desselben. Derselbe: *Brachycyrtus, novum genus cryptidarum.* Dr. O. Roger: Liste der bis jetzt bekannten fossilen Säugethiere.

Sonderhausen.

„Irmischia" botanischer Verein für das nördliche Thüringen.

(Correspondenz-Blatt. 1881. Nr. 11, 12).

Stettin.

Entomologischer Verein.

(Entomologische Zeitung. 41. Jahrgang. 1880).

E. von Harold: Verzeichniss der von E. Steinheil in Neu-Granada gesammelten Coprophagen Lamellicornien. P. Maassen: Bemerkungen zu der von A. G. Bettler vorgenommenen Revision der Sphingiden. E. Wehnke: Neue Haliplus. Carl Plötz: Verzeichniss der von Dr. R. Buchholz in West-Afrika gesammelten Schmetterlinge. A. Fuchs: Ergebnisse des Lepidopteren-Fanges an Haideblüte im August und September 1879. Dr. H. Hagen: Ueber Bestimmungen der von Linné beschriebenen Gattung Phryganea. E. von Harold: Ueber ostindische Galeruciden. P. Maassen: Beitrag zur Kenntniss der Schmetterlings-Verbreitung. H. Kolbe: Bemerkungen zu Dr. Jacob Spangberg's Psocina Sueciae et Fenniae. Derselbe: Das Flügelgeäder der Psociden und seine systematische Bedeutung. Carl Plötz: Dr. R. Buchholz in West-Afrika gesammelte Schmetterlinge. M. L. Fairmaire: Note sur les Eyltrurus des îles Viti. Torge: Naturgeschichte der Eugonia fuscantaria *Hübn.* J. Lichtenstein: Lebensgeschichte der Pappelgallen-Blattlaus. Pemphigus Bursarius (Aphis) *Linné.* P. C. Zeller: Microlepidopteren in Australien. A. Fuchs: Microlepidopteren des Rheingaues. Léon Fairmaire: Révision des Zonitis d'Australie. Dr. Eppelsheim: Neue Staphylinen. Hering: Geometriden Pommerns. C. R. Baron Osten-Sacken: Ueber einige merkwürdige Fälle von Verschleppung der Dipteren nach andern Welttheilen. Dr. H. Hagen: Ueber Vernichtung schädlicher Insecten durch Hefenpilz. Dr. Eppelsheim: Dinusa taygetana n. sp. F. O. Büttner: Die Pommerschen, insbesondere die Stettiner Microlepidopteren.

Stuttgart.

Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.

(Jahresberichte. 37. Jahrgang.)

Dr. E. Hofmann: Die Eichengallen und ihre Bewohner. Dr. R. Finckh: Ueber das Vorkommen von Tetrao tetrix *L.* in Württemberg. Dr. C. B. Klunzinger: Die Fische in Württemberg. Dr. von Klein: Beiträge zur Osteologie der Fische. Dr. O. Fraas: Die geologischen Verhältnisse der Haller Gegend. Dr. J. Probst: Zur klimatischen Frage. Derselbe: Zur Kenntniss der quaternären Wirbelthiere in Oberschwaben. Dr. O. Fraas: Simosaurus pusillus aus der Lettenkohle von Hoheneck. Dr. K. Miller: Die 17 grössten erratischen Blöcke Oberschwabens. Friedrich Karrer: Vergleichende Untersuchung über die Flora der vulkanischen Hegauberge. Dr. v. Zech: Die Kälte des vergangenen Winters. H. Fehling u. C. Hell: Chemische Analyse des Göppinger Sauerbrunnens. Fribolin: Der Blitzschlag im Walde.

London.

Royal Society.

(The Royal Society, 30th November, 1880. — Proceedings. Vol. XXXI. Nr. 206—211. Vol. XXXII. Nr. 212—213).

(Philosophical Transactions. Vol 171. — Part. II).

R. F. Glazebrook: Double Refraction and Dispersion in Iceland Spar. C. Schorlemmer: On the Normal Paraffins. Part. III. W. M. Hicks: On the Motion of Two Spheres in an Fluid. W. C. Williamson: On the Organization of the Fossil Plants of the Coal-Measures. Part. X. William Ellis: On the Relation between the Diurnal Range of Magnetic Declination and Horizontal Force, as observed at the Royal Observatory, Greenwich, during the years 1841 to 1877, and the Period of Solar Spot Frequency. Wiliam Spottiswode: On the Sensitive State of Vacuum Discharge. Part II. W. de W. Abney: On the Photographic Method of Mapping the bart Refrangible End of the Solar Spectrum. William Huggins: On the Photographic Spectra of Stars. Geo. Fras. Fitzgerald: On the Electromagnetic Theory of the Reflection and Refraction of Light. G. H. Darwin: On the Secular Changes in the Elements of the Orbit of a Satellite revolving about a Tidally Distorted Planet.

(Philosophical Transactions. Vol. 171. Part. III.)

A. Calley: A Memoir on the Single and Double Theta-Functions. J. W. Mallet: Rivision of the Atomic Weight of Aluminium. Owen: Description of some Remains of the Gigantic Land-Lizard (Megalania prisca, *Owen*). Derselbe: On the Ova of the Echidna Hystrix. T. R. Robinson: On the Determination of the Constants of the Cup Anemometer by Experiments with a Whirling Machine. Part II. William Siemens: On the Dynamo-electric Current, and on Certain Means to Improve its Steadiness.

(Philosophical Transactions. Vol. 172. Part. I.)

William Kitchen Parker: On the Structure and Development of the Skull in the Batrachia.

Manchester.

Literary and Philosophical Society.

(Proceedings Vol. XVI. 1876—1877; Vol. XVII. 1877—78; Vol. XVIII. 1878—70; Vol. XIX. 1879—80. — Memoirs. Third Series. VI. Volume.)

V. Frankreich.

Amiens.

Société Linnéenne du Nord de la France.

(Bulletin mensuel. Nr- 88—98. 8e Année IV. et V.)

Cherbourg.

Société des Sciences Naturelles et Mathématiques.

(Mémoires. Tome XXII).

A. de Caligny et L. E. Bertin: Sur la fondation de l'ancien Port de Cherbourg. Clavenad: Restauration du Bâtiment des Subsistances de la Marine à Cherbourg. Le même: Note sur les objets préhistoriques trouvés dans les fouilles récement opérées à Cherbourg, et notamment dans les déblais du Bassin des Subsistances de la Marine. L. E. Bertin: Données théoriques et experimentales sur les vagues et le roulis. Henri Jouan: Notes sur quelques grands Cétacés échoues sur les côtes d'Europe pendant les dix dernières années. D. A. Godron: Quatrièmes mélages de Tératologie végétale. Mottez: Détermination de la longitude par une occultation d'étoîle. L. Tillier: Note sur la variation chez les Trigles des côtes de France. A. A. Fauvel: Promenades d'un naturaliste dans l'archipel des Chusan et sur les côtes du Chêkiang (Chine).

VI. Italien.

Mailand.

Societá Italiana di Scienze Naturali.

(Atti. Volume XXII. Fasc. 3°. 4°. Vol. XXIII. Fasc. 1°. 2°).

Moncalieri.

Osservatorio Centrale del Real Collegio Carlo Alberto.

(Bullettino Mensuale. Vol. XV. 1879—80. Nr. 7—12 Serie II. Vol. I. Nr. 1—8).

Pisa.

Societá Toscana di Scienze Naturali.

(Processi verbali.) Adunanza del di 14 novembre 1880.
Adunanza del di 9 gennaio 1881.
Adunanza del di 13 marzo 1881.
Adunanza del di 8 maggio 1881.

(Atti. Vol. V. fasc. I°. 1881).

G. Peruzzi: Osservazioni sui generi Paleodictyon e Paleomeandron dei terreni cretacei ed eocenici dell' Appennino settentrionale e centrale. C. De Stefani: Molluschi continentali fino ad ora notati in Italia nei terreni pliocenici, ed ordinamento di questi ultimi. G. Acconci: Sopra una caverna fosilifera scoperta a Cucigliana (Monti Pisani). R. Lawley: (Selache Manzoni n. sp.) Denti fossili delá Molassa miocenica del Monte Titano (Republica di San Marino). A. Manzoni: Spugne silicee della molassa miocenica del Bolognese. G. A. Barbaglia e P. Gucci: Sulla de composizione ignea dell' Isobutirrato di calcio. Idem: Sopra alcuni Cloro-derivati del diisopropilchetone. G. A. Barbaglia: Azione del solfo sulle aldeidi. C. De Stefani: Quadro comprensivo dei terreni che costituiscono l'Apenino settentrionale.

Rom.

R. Accademia dei Lincei.

(Atti. Anno CCXXVIII. Serie terza. Transunti Vol. V. Fasc. 2⁰—14⁰ — Vol. VI. Fasc. 1⁰ 2⁰.

Rom.

Accademia Pontifica de' nuovi Lincei.

(Anno XXXIV. (1880—81) sessione I.—IV. VI. La nuova sede.
Atti. Anno XXXIII. Sessione VIIª. del 20 giugno 1881.
Atti. Anno XXXIV. Sessione Iª des 19. dicembre 1880. Sessione IIª. e sessione IIIª.)

Turin.

Associazione Meteorologica Italiana.

(Siehe Moncalieri: Osservatorio Centrale . . .)

Venedig.

R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti.

(Memoire. Vol. XXI. Parte II. 1880).

Ferdinando Cavalli: La scienza politica in Italia. Achille: de Zigno: Annotazioni paleontologiche. Sull' Halitherium Veronesse. Angelo Minich: Sulla lussazione divergente antero-posteriore del cubitto. Carlo Combi: Di Pierpaolo Vergeris il seniore da Capodistria e del suo epistolario. Giusto Bellavitis: Dei libri di ragione a scrittura doppia e della Logiomografia. Giulio A. Pirona: Sopra una particolore modificazione dell' apparato cardinale in un Ippurite. G. Omboni: Denti di Ippopotamo da aggiungersi alla fauna fossile del veneto. Antonio Favaro: Inedita Galilaeiana.

Verona.

Accademia d'Agricoltura, Arti e Commercio.

(Memorie. Volume LVII. della Serie II. Fasc. I., II.)

VII. Niederlande.

Harlem.

Fondation de P. Teyler van der Hulst.

(Archives. Série II. Première partie).

E. van der Ven: Description et examen de l'instrument universel de Repsold, de la collection Teyler. T. C. Winkler: Quatrième supplément an Catalogue Systématique de la Collection Paléontologique.

Luxemburg.

Société botanique du Grand-Duché de Luxembourg.

(Recucil. Nos IV.—V. 1877—1878).

Dr. Layen: Synopsis dichotomique des Champignons. Prodrome: de la Flore du Grand-Duché de Luxembourg. — Plants cryptogames et acotylédonnées.

VIII. Nord-Amerika. (Vereinigte Staaten).

Boston.

Society of Natural History.

(Proceedings. Vol. XIX. Part. III. und IV., Vol. XX. Part. I).

(Vol. XX. Part. II.) Dr. H. A. Hagen: Larvae of Insects discharged through the Urethra. Dr. S. Kneeland: Traces of the Mediterranean Nations in the Northern Ocean. Dr. H. A. Hagen: Bemarks on White Ants. N. S. Shaler: Evidences of a Graduat Passage from Sedimentary to Volcanic Rocks in the Brighton District. Dr. H. A. Hagen: Flies from a Petroleum Lake. Dr. W. O. Crosby: Occurrence of Fossiliferous Boulders in the Drift of Truro, Cap. Cod. Dr. T. Sterry Hunt: Remarks on the Precambrian Rocks of Great Britain. W. H. Patton: Synopsis of the New England Species of Colletes. J. S. Kingsley: Notes on N. American Decapoda. W. O. Crosby: A. Possible Orgin of Petrosilicions Rocks. B. D. Halsted: American Species of Characeae. Dr. Charles S. Minot: Growth as a Function of Cells. Derselbe: On Certain Laws of Histological Differentation George Fred. Wright: The Kames and Moraines of New England. Warren Upham: Glacial Drift of Boston and Vicinity.

(Vol. XX. Part. III). Dr. Samuel Kneeland: The Mineralized Phosphatic Guanos of the Equatorial Pacific Islands. Derselbe: Phenomena of the Frozen Well at Decorah, Jowa. T. M. Brewer: Additional Notes on his Lits of New England Birds. N. S. Shaler: Notes on the Submarine Coast Shelf or Hundred-Fathom Detrital, Fringe. Dr. M. E. Wadsworth: Danalite from the Iron Mine, Bartlett, N. H. Dersebe: Picrolite from a Serpentine Guarry in Florida, Mass. W. H. Melville: Analysis of the above Picsolite. J. H. Huntington: On the Iron Ore of Bartlett, N. N. Dr. J. W. Fewkes: On the Structure of Rhizophysa filiformis. F. W. Putman: Remarks on Chambered Mounds in Missouri. Dr. H. A. Hagen: A New Species of Simulium with a remarkable Nympha case. W. O. Crosby: Evidences of Compression in the Rocks of the Boston Basin Dr. M. E. Wadswooth: Remarks on the preceding paper. Dr. J. W. Fewkes: The Tubes in the Larger Nectocalyx of Abyla pentagona. Dr. W. K. Brooks: Development of the Digestive Tract in Molucs." S. H. Scudder: Probable Age of Haulover, Beach, Nantucket Harbor. F. W. Putman: Remarks on some Bones of N. E. Indians, and on some Archaeological Explorations in Tennessee. Derselbe: Remarks on the Ornamentation of some Aboriginal American Pottuy. Dr. T. M. Brewer: Catalogue of Humming Birds in the Society's Museum.

(Occasional Papers. III).

William O. Crosby: Contributions to the Geology of Eastern Massachussetts.

(Memoirs. Volume III. Part. I. Number I.—III).

Samuel H. Scudder: Palaeozoic Cockroaches: A Comparative Revision of the Species of Both Worlds, with an Essay Toward their Classification. Charles Sedgivick Minot: On Distomum crassicolle. Samuel H. Scudder: The Early Types of Insects.

Cambridge.

Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College.

(Bulletin. Vol. VIII).

Milwaukee.

Natürhistorischer Verein für Wisconsin.

(Bericht).

Jos. Baldauf. Amerika die alte Welt. Dr. Emil Ulrici: Darwins Entwicklungstheorie. Chas L. Mann: Die Wandertaube. H. Dorner: Das Leben der Eskimos.

New-York.

American Geographical and Statistical Society.

(Journal. Vol. IX. 1877).

S. F. Emmons: The Volcanoes of the Pacific Coast of the United States. Wm. J. Morton: The South African Diamond Fields, and a Journey tho the Mines. J. A. Johnson: Some Geographical Features of California. A. R. Conkling: A. Synopsis of a Paper upon „A Summer's Exploration in the Sierra Nevada. Selah Muril: Modern Researches in Palestine. J. A. Brennet: My First Trip up the Magdalena, and life in the Heart, of the Andes. Stephan Salisbury: An Account in the Statue called Chac-Mool, or Tiger-King, Discovered in Yacatan. John Rae: Practical Hints for Arctic Traveling. Thomas Leatham: Oceanic Current Circulation.

(Bulletin 1881).

Nr. 1. Gen. George W. Cullum: The Land of Egypt. John R. Bartlett: Recent Investigations of The Gulf Stream bythe U. S. Coast and Geodetic Steamer Blake.

Nr. 3. Owen Street: Changes in the Physical Geography of the Ancient Home of Man in Central and Western Asia. Thomas Davidson: Recent Excavations and Discoveries at Athens and Olympia. E. W. Syle: Japan as it Is.

New-York.

American Museum of Natural History.

(XII. Annual Report 1881).

St. Louis.

Academie of Science.

(Transactions Vol. IV. Nr. 1).

Nathaniel Holmes: The Geological and Geographical Distribution of the Human Races. Antonio de Coruna Y Colludo: Zoque-the Language spoken at Santa Maria de Chimalapa, and at San Miguel and Tierra Blanca, in the State of Chiapas Mexico. Chas. M. Scott: On the Improvement of the Western Rivers. G. Seyffarth: Egyptian Theology, according to a Paris Mummy-coffin. Francis E. Nipher: Reporton Magnetic Observations in Missouri, Summer of 1878. J. L. R. Wandsworth and Francis Nipher: The Tornado of April 14, 1879. Francis Nipher: Report on Magnetic Determinations in Missouri, Summer of 1879. G. Hambach: Contribution to the anatomy of the genus Pentremites with description of new species. Dr. George Engelmann: Revision of the Genus *Pinus*, and Description of *Pinus Elliottii*. Derselbe: The Acorns and their Germination.

Washington.

Smithsonian Institution.

(Annual Report for the Year 1877. — Miscellaneous Collections. Vol. XIII., XIV. and XV).

IX. Oesterreich-Ungarn.

a. Oesterreich.

Baden bei Wien.

Gesellschaft zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.

(Statuten).

Gustav Calliano: Die Ruine Rauhenstein im Helenenthale nächst Baden bei Wien.

Bregenz.

Vorarlberger Museum-Verein.

(20. Rechenschaftsbericht).

Dr. S. Jenny: Bauliche Ueberreste von Brigantium. P. Johannes Baptista: Abt Georg Wegelin von Bregenz gebürtig, Prälat von Weingarten.

Brünn.

K. k. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde.

(Mittheilungen. 60. Jahrgang. 1880. — Notizen-Blatt. Jahrgang 1880. — Statistik der Ernte von Mähren im Jahre 1879).

Brünn.

Naturforschender Verein.

(Verhandlungen XVIII. Band. 1879).

Edm. Reitter: Neun neue Clavicornier. Derselbe: Einige neue Coleopteren. Derselbe: Die Gattungen und Arten der Coleopteren-Fa-

milie: Scaphidiidae. Derselbe: Beiträge zur Käferfauna von Neu-Seeland. G. v. Niessl: Bahnbestimmung einer am 13. Juli 1879 in Mähren, Böhmen und Schlesien beobachteten Feuerkugel. Derselbe: Untersuchungen über die Bahnverhältnisse der Meteoriten von Orgueil. J. Habermann: Mittheilungen aus dem Laboratorium der allgemeinen Chemie an der k. k. technischen Hochschule in Brünn. Derselbe: Ueber Löslichkeit des Arsentrioxydes im Weingeist. A. Rzehak: Geologische Beobachtungen auf der Route Brod-Serajewo. Derselbe: Die paläo-chorologischen Verhältnisse Mährens. Rud. Steiger: Verzeichniss der im Bezirke von Klobouk beobachteten phanerogamen Pflanzen. Dr. H. Briem: Uebersicht der Resultate fünfjähriger Beobachtungen der Bodentemperatur in Grussbach. Uebersicht der meteorologischen Beobachtungen in Mähren und Schlesien.

Graz.

Verein der Aerzte in Steiermark.

(Mittheilungen. XVII. Vereinsjahr 1880).

Dr. Hugo Pramberger: Ueber fibrinöse Bronchitis. Dr. Josef Herzog: Der gegenwärtige Stand der künstlichen Kinderernährung. Dr. Franz Walser: Der Guttaperchaverband. Glax: Ein Fall von Morbus Addisonii nebst einigen balneotherapeutischen Bemerkungen.

Graz.

Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.

(Mittheilungen. Jahrgang 1880).

K. Friesach: Ueber den loxodromischen Bogen zwischen zwei Punkten von gegebenem sphärischen Abstande. Eduard Hatle: Zur Kenntniss der petrographischen Beschaffenheit der südsteiermärkischen Erruptivgesteine. R. Hoernes: Ueber Gebirgsbildung. Derselbe: Erdbeben in Steiermark während des Jahres 1880. F. Sandfest: Die Fucoiden der Grazer Devonablagerungen. G. Haberlandt: Ueber Scheitelzellwachsthum bei Phanerogamen. August von Mojsisovics: Weitere Bemerkungen zur Anatomie des afrikanischen Elephanten. Max Buchner: Analyse des Lindenbrunnen in Zlatten bei Pernegg in Steiermark. Gustav Wilhem: Die atmosphärischen Niederschläge der Steiermark im Jahre 1880.

Insbruck.

Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg.

(Zeitschrift. Dritte Folge. 25. Heft).

Christian Scheller: Statuten einer Geissler-Bruderschaft in Trient aus dem XIV. Jahrhundert. P. Flavian Orgler: Justinian Ladurner. Derselbe: Die Ausgrabungen antiker Bauüberreste und Gräber am Debantbache bei Linz. Friedrich von Vintler: Franz Hellweger, ein tirolisches Künstlerleben. Ludwig Freiherr von Hohenbühel: Unter-

suchungen über den tirolischen Ortsnamen Igels. M. v. Isser: Die Blei- und Zinkwerke der Gewerkschaft „Silberleithen“ zu Biberwier im Oberinnthale in Tirol.

Linz.

Museum Francisco-Carolinum.

(39. Bericht. 1881).

Albin Czreny: Zwei Actenstücke zur Culturgeschichte Oberösterreichs im vierzehnten Jahrhundert.

Prag.

Naturwissenschaftlicher Verein „Lotos“.

(Zeitschrift. Jahrgang XIV—XXVIII).

(Jahrbücher. Neue Folge I. Band. Prag. 1880).

Dr. Knoll: Ueber den Einfluss modificirter Athembewegungen auf den Puls des Menschen. Dr. O. Tumlirz: Ueber die Fortschreitung ebener Luftwellen von endlicher Schwingungsweite. V. v. Zepharowich: Mineralogische Notizen. Dr. Karl Feistmantel: Neue Fundorte von Mineralien in Böhmen. Dr. Ewald Hering: Zur Erklärung der Farbenblindheit aus der Theorie der Gegenfarben.

Reichenberg.

Verein der Naturfreunde.

(Mittheilungen 12. Jahrgang).

Leopold Watznauer: Mittheilungen zur Kenntniss über das Leben der Thiere in unserer nächsten Umgebung. Dr. Emil Holub: Ausflug zu den Victoriafällen des Zambesi,

Triest.

Societá Adriatica di Scienze Naturali.

(Bollettino. Vol. VI. 1881).

Dr. Fr. Fridrich: Il terreno carbonifero, i minerali di ferro e di marmi dell' isola di Veglia. Dr. Paugger: Die Witterungs-Verhältnisse in Triest während der Jahresperiode Mai 1879-- April 1880. G. Dal-Sie: Della polvere insetticida. G. Grablovitz: Sul fenomeno dil marea nella miniere di Dux. Antonio Valle: Sopra una specie nuova del genere Stellicola. Derselbe: Crostacei parassiti dei pesci del mare adriatico. Dr. R. F. Solla: Brevi cenni sulla germinazione. Dr. C. Marchesetti: Gita ad un banco di coralli a Gedda. Giov. Bolle e Felice de Thümen: Contribuzioni allo studio del Litorale austro-ung. coltivate nell' orto botanico farmaceutico Triestino. M. Stossich: Nota sopra l'Orthagoriscus Dr. B. Schiavuzzi: Elenco degli uccelli viventi nell' Istria. M. Stossich: Prospetto della Fauna del mare Adriatico. A. Vierthaler: Analisi di alcune formazioni caratteristiche del Carso.

Wien.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften.

(Sitzungsberichte der math. naturwissenschaftlichen Klasse).

(Erste Abtheilung. LXXXI. Band).

I—IV. Heft. Wiesner: Untersuchungen über Heliotropismus. Leitgeb: Die Athemöffnungen der Marchantiaceen. Ráthay: Ueber nectarabsondernde Trichome einiger Melampyrumarten. Fuchs: Ueber einige tertiäre Echiniden aus Persien. Klönne: Die periodischen Schwankungen des Wasserspiegels in den inundirten Kolenschächten von Dux in der Periode vom 8. April bis 15. September 1879. Leitgeb: Die Influescenzen der Marchantiaceen. Boué: Ueber den ehemaligen und jetzigen Stand der Geologie und Geogenie und die Untersuchungen und Methoden in diesen Richtungen. Burgerstein und Noë: Geologische Beobachtungen im südlichen Calabrien.

V. Heft. Toula: Geologische Untersuchungen im westlichen Theile des Balkan und in den angrenzenden Gebieten. IX. Fitzinger: Geschichte des k. k. Hof-Naturalienkabinetes IV.

(LXXXII. Band. I. Heft).

Woldrich: Diluviale Fauna von Zuzlawitz bei Winterberg im Böhmerwalde. Sieber: Zur Kenntniss der nordböhmischen Braunkohlenflora. Bieber: Ueber zwei neue Batrachier der bömischen Braunkohlenformation. v. Ettingshausen: Beiträge zur Erforschung der Phylogenie der Pflanzenarten.

II. Heft. Tschermak u. Sipöcz: Beitrag zur Kenntniss des Zoisits. Hussak: Beiträge zur Kenntniss der Eruptivgesteine der Umgegend von Schemnitz. Steindachner: Ichtyologische Beiträge, Mikosch u. Stöhr: Arbeiten des pflanzenphysiologischen Institutes der k. k. Wiener Universität.

(Zweite Abtheilung LXXXI. Band).

IV. Heft. Fleissner: Ueber Bestimmung der Halogene in Chloraten, Bromaten und Jodaten. Palisa: Bestimmung der Bahn des Kometen d vom Jahre 1879. Gegenbauer: Ueber Sturm'sche Reihen. Skraup: Eine Synthese des Chinolins. Spitzer: Zur Kenntniss der Campherchloride. Domalip: Ueber die magnetische Einwirkung auf das durch die negative Entladung in einem evacuirten Raume erzeugte Fluorescenslicht. Ameseder: Ueber Regelflächen vierten Grades, deren Erzeugungen zu Quadrupeln zu grupiren. Binder: Ueber Projektiv-Construktionen der Curven II. Ordnung. Benedikt: Ueber Dibromhidrochinon. Derselbe: Ueber Bromoxylderivate des Benzols. Eder: Beiträge zur Photochemie des Bromsilbers. Wittenbauer: Theorie der Bewegung auf developpablen Flächen. Habermann: Ueber die Elektrolyse organischer Substanzen in wässeriger Lösung. Jahn: Studien über die Zersetzung einfacher organischer Verbin-

dungen durch Zinkstaub. Klemencic: Beobachtungen über die Dämpfung der Torsionsschwingungen durch innere Reibung. Margules: Ueber discrete Wirbelfäden. Reinitzer und Goldschmidt: Ueber die Einwirkung einiger Metalle und Metalloide auf Phosphoroxydchlorid. Weyr: Ueber Polargruppen. Le Paige: Bemerkungen über cubische Involutionen.

V. Heft. Weyr: Ueber biquadratische Involutionen zweiter Stufe und ihre typischen Curven. Bernheimer: Zur Kenntniss der Röstproducte der Caffees. Sehnhofer und Brunner: Ueber directe Einführung von Carboxylgruppen in Phenole und aromatische Säuren. Offer: Ueber Guthrie's Kryohydrate. Trebitscher: Ueber Beziehungen zwischen Kegelschnittbüscheln und rationalen Curven dritter Klasse. Puluj: Beitrag zur Erklärung des Zöllner'schen Radiometers. v. Obermayer: Ueber die Abhängigkeit des Diffusionscoëfficienten der Gase von der Temperatur. Peschka: Beitrag zur Theorie der Normalenflächen. Derselbe: Normalenflächen längs ebener Flächenschnitte. Weyr: Notiz über harmonische Mittelpunkte eines Quadrupels. Exner: Zur Theorie des Volta'schen Fundamentalversuches. Finger: Ueber den Einfluss der Rotation des Erdsphäroids auf terrestrische Bewegungen, insbesondre auf Meeres- und Windströmungen.

(LXXXII. Band. I. Heft).

Weyr: Construction der Osculationshyperboloide windschiefer Flächen. Lippich: Untersuchungen über Spectra gasförmiger Körper. Kantor: Bemerkungen über lineare Transformationen. Derselbe: Ueber successive lineare Transformationen. Weiss: Ueber die Bahn des Kometen 1843. I. und 1870 a. v. Rüling: Bestimmnng der Bahn des Planeten (178) Belisana. Durège: Ueber die von Möbius gegebenen Kriterien für die Art eines durch fünf Punkte oder fünf Tangenten bestimmten Kegelschnittes. Derselbe: Ueber die Hoppe'sche Knotencurve. Janovsky: Die Aenderung des Moleculargewichts und das Molecularrefractionsvermögen. Lecher: Ueber die sogenannte „chemische Abstossung". Bauer u. Gröger: Vorläufige Mittheilung über eine neue Säure der Reihe $Cn\, H_2n—4O_6$. v. Lang: Optische Notizen. Reitlinger und Wächter: Ueber elektrische Ringfiguren und deren Formveränderung durch den Magnet. Wassmuth: Ueber die Magnetisirbarkeit des Eisens bei höheren Temperaturen.

II. Heft. Kantor: Zur Theorie der successiven quadratischen Transformationen in der Ebene. Puchta: Eine gewisse Classe von Riemann'schen Flächen, die nicht in einfach zusammenhängende verwandelt werden können. Puluj: Nachschrift zum „Beitrag zur Erklärung des Zöllner'schen Radiometers". Lecher und Pernter: Ueber die Absorption dunkler Wärmestrahlen in Gasen und Dämpfen. v. Sommaruga: Ueber die Einwirkung des Ammoniaks auf Isatin. Kachler u. Spitzer: Ueber einen neuen

Kohlenwasserstoff der Camphergruppe. v. Hepperger: Ueber den Einfluss der Concentration der Flüssigkeiten auf die elektromotorische Kraft des Daniell'schen Elementes. Kunnerth: Berechnung der ganzzahligen Wurzeln unbestimmter quadratischer Gleichungen mit zwei Unbekannten aus den für letztere gefundenen Brüchen, nebst den Kriterien der Unmöglichkeit einer solchen Lösung. Exner: Die Theorie des galvanischen Elementes. Ciamician: Spectroskopische Untersuchungen. Wieser: Ueber das Pyroguajacin. Bötsch: Ueber das Verhalten einiger Harze bei der Destillation über Zinkstaub. Derselbe: Zur Kenntniss der Saligeninderivate. Ciamician: Ueber Verbindungen aus der Pyrrolreihe.

(Dritte Abtheilung. LXXXI. Band. IV. u. V. Heft).

Jarisch: Ueber die Coïncidenz von Erkrankungen der Haut und der grauen Achse des Rückenmarkes.

(LXXXII. Band. I. u. II. Heft).

Knoll: Ueber eine Methode zur Verzeichnung der Volumschwankungen des Herzens. Langer: Die Foramina Thebesii im Herzen des Menschen. v. Fleischl: Ueber eine optische Eigenschaft der Cornea. Toldt: Die Entwicklung und Ausbildung der Drüsen des Magens. v. Fleischl: Untersuchung über die Gesetze der Nervenerregung.

Wien.

K. k. geographische Gesellschaft.

(Mittheilungen. XXIII. Band (der neuen Folge XIII.) 1880)

Franz Toula: Die geologisch-geographischen Verhältnisse des Temesvárer Handelskammer-Bezirkes. Dr. P. Matkovic: Reisen durch die Balkanhalbinsel während des Mittelalters. J. Rit. Stefanovic: Die Hochfluthen der Ströme Oesterreich-Ungarns im Winter 1879/80. Wilhelm Tomaschek: Die vor-slavische Topographie der Bosna, Herzegowina, Crna-gora und der angrenzenden Gebiete. F. R. von L. Monnier: Die russischen Aufnahmen auf der Balkanhalbinsel aus den Jahren 1877/79. G. Stache: Dr. Emil Tietze's Arbeiten über Persien. Peter Muromtzoff: Eine botanische Excursion im Sommer des Jahres 1871 auf den Kasbek. Moritz Déchy: Mittheilungen über eine Reise im Sikkim-Himálaja. Ernst Marno: Ueber die Pflanzen-Barren im oberen Weissen-Nil.

Wien.

K. k. geologische Reichsanstalt.

(Verhandlungen 1880. Nr. 15—18).

Nr. 15. Rud. Hörnes: Das Erdbeben in Steiermark vom 9. Nov. N. Lomnicki: Ueber die Gypsformation in Ostgalizien. Dr. V. Uhlig: Zur Gliederung des rothen Ammonitenkalkes von Roveredo. Dr. C. W. Gümbel: Röthikalk; Magnesit von Elmen. Dr. G. Laube: Pflanzenreste aus dem

Diatomaceenschiefer von Sulloditz. G. Starkl: Notizen über Bol und Polyhydrit. E. Tietze: Zur Geologie der Karsterscheinungen. F. v. Hauer: Boutellenstein von Trebitsch. Dr. J. N. Woldrich: Beiträge zur diluvialen Fauna der mährischen Höhlen. G. Stache: Ueber das Vorkommen von Olivingestein in Südtirol. E. Reyer: Bewegung im Festen. Nr. 16. Dr. Dragutin Kramberger: Die jungtertiäre Fischfauna Croatiens. A. Rzehak: Die ältere Mediterranstufe von Gr. Seelowitz. F. Teller: Vorlage des Blattes Klausen. E. Reyer: Ueber Predazzo. L. Szajnocha: Geologische Karte der Umgegend von Gorlice. Nr. 17. Dr. A. Brezina: Ueber ein neues Mineral, den Schneebergit. Dr. Eugen Hussak: Ungeschmolzene Basalte und Granite von Edersgrün. Joh. Kusta: Zur Geologie und Paläontologie des Rakonitzer Steinkolen-Beckens. Georg Sebisanovic: Einiges über die Erdbeben von Karlstadt in Kroatien. R. Hörnes: Vorlage einer geologischen (Manuscript) Karte der Umgebung von Graz.

(Verhandlungen. 1881. Nr. 1—15).

Nr. 1. Fr. Ritter von Hauer: Jahresbericht. M. von Hantken: Die Arbeiten der k. ung. geologischen Anstalt. Nr. 2. Baron Löffelholz: Einige geognostische Notizen aus Bosnien. A. Bittner: Bemerkungen hierzu. Felix Kreutz: Ueber den Ursprung des Erdöls in der galizischen Salzformation. Dr. E. Tietze: Das Alter des Kalkes von Steinbergen bei Graz. Dr. G. Stache: Ueber die Gesteine des Adamellogebirges. Dr. E. Tietze: Ueber die geognostische Aufnahmen der Gegend von Lemberg und Gródek, insbesondere über den Lös dieser Gegend. Nr. 3. M. Vacek: Ueber die Schichtfolge in der Gegend der Glarner Doppelfalte. V. Uhlig: Zur Kenntniss der Malm- und Tinthonstufe in der Umgebung von Steierdorf. Nr. 4. Dr. Stur: Ad vocem Gebirgshub und Gebirgsschub. Dr. E. Tietze: Bemerkungen zu den Ansichten von F. Kreutz über das Erdöl der galizischen Salzformation. Dr. E. von Mojsisovics: Zur Karstgeologie. Dr. E. Tietze: Ueber einige Bildungen der jüngeren Epoche in Nord-Persien. Kontkiewicz: Kurzer Bericht über geologische Untersuchungen im südwestlichen Theile des Königsreichs Polen. F. Teller: „Zur Tektonik der Brixener Granitmassen und ihrer nördlichen Umrandung. E. Reyer: Ueber die Tuffe der massigen Eruptivgesteine. Nr. 5. Th. Fuchs: Chalicotherium sp. von Siebenhirten bei Mistelbach. A. Rzehak: Die Fauna des mährischen Rothliegenden. Dr. C. Dölter: Von den capverdischen Inseln. Dr. v. Lorenz: Ueber Terra rossa. Dr. E. v. Dunikowski: Geolog. Verhältnisse der Dniesterufer in Podolien. E. Reyer: Ueber Predazzo. Nr. 6. H. v. Löffelholz: Ein Beitrag zur Festellung des Alters der Lösbildung bei Wien. J. Wentzel: Fossile Pflanzen aus deu Basalttuffen von Warnsdorf in Böhmen. G. Laube: Neue Knochenfunde aus dem Lehm

der Umgebung von Prag. C. M, Paul: Ueber Petroleumvorkommnisse in der nördlichen Walachei. Nr. 7. E. Kittl: Ueber einen neuen Fund von Listrioden. Dr. E. von Mojsisovics: Ueber die Cephalopoden-Fauna der Trias-Schichten von Mora d'Ebro in Spanien. K. M. Paul: Ueber das Ozokerit- und Erdölvorkommen von Boryslaw. F. Kreutz: Erklärung zu Dr. Tietze's „Bemerkungen zu den Ansichten von F. Kreutz über das Erdöl der galizischen Salzformation". Nr. 8. Dr. F. Kreutz: Ueber die Bildung und Umbildung von Erdwachs und Erdöl in Galizien. Derselbe: Ueber den Ursprung des Steinsalzes am Rande der Karpathen. Dr. A. Brezina: Pseudometeorit gefunden in Cista. Dr. J. Woldrich: Nachtrag zur Fauna der Certowa dira. A. Houtum Schindler: Neue Angaben über die Mineralschätze Persiens. Dr. V. Hilber: Die Stellung des ostgalizischen Gypses und sein Verhältniss zum Schlier. H. v. Foullon: Krystallogenetische Beobachtungen. Nr. 9. E. Kittel: Ueber die Mineralquellen Nordböhmens. F. Wurm: Limonitconcretionen in der Umgebung von Böhmisch-Leipa. H. Engelhardt: Dritter Beitrag zur Kenntniss der Flora des Thones von Preschen bei Bilin. Dr. Kramberger: Studien über die Gattung Saurocephalus. W. Dames: Ueber die Cephalopoden aus dem Gaultquader des Hoppelberges. C. Doelter: Spuren eines alten Festlandes auf den Capverdischen Inseln. Nr. 10. F. Kreutz: Nachtrag zur Abhandlung über die Bildung und Umbildung von Erdwachs und Erdöl in Galizien. V. Hilber: Neue und ungenügend bekannte Conchylien aus dem ostgalizischen Miocän. Nr. 11. J. Niedzwiedzki. Zur Kenntniss der Salzformation von Wieliczka und Bochnia. A. Rzehak: Gliederung und Verbreitung des Oligocän in der Gegend süd-östlich von Gross-Scelovitz in Mähren. V. Uhlig: Bemerkungen zu Oxynoticeras Gevrilianum, Marcausanum und heteropleurum. Derselbe: Ueber die Fauna des rothen Kellowagkalkes der Klippe Babierzowka. Nr. 12. K. Peters: Der Schädel von Trionyx Styriacus. H. Wolf: Die Teplitz-Schönauer Quellverhältnisse im Jahr 1881. F. Wurm: Bemerkungen zum Contract der Eruptiv- und Sedimentgesteine in Nordböhmen. Derselbe: Basalt vom Habichtsberg bei Kroh. Nr. 13. Baron v. Foullon: Ueber krystallisirtes Zinn. Nr. 14. Th. Fuchs: Einschlüsse von fremden Gesteinen in krystallinischem Kalksteine. E. Hussak: Pikritporphyr von Steindorf. Dr. O. Novák: Ueber Tentaculiten. Dr. E. Tietze: Ergänzende Bemerkungen bezüglich des Diluviums von Masenderan in Persien. Nr. 15. Dr. E. Tietze: Mittheilung über einige Flyschbildungen. Dr. L. Burgerstein: Vorläufige Mittheilung über die Therme von Deutsch-Altenburg. Dr. Stur: Ueber Blattreste von Dryophyllum. Dr. R. Hoernes: Das Vorkommen der Gattung Buccinum in den österr.-ungar. Mediterran- Ablagerungen. C. Grewingk: Fossile Säugethiere von Maragha in Persien.

Wien.

Verein für Landeskunde Niederösterreich.

(Blätter. N. F. XIV. Jahrgang. — Topographie von Niederösterreich, 2. Band. 7. und 8. Heft.)

Wien.

Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.

(Schriften. 21. Band 1880/81).

Dr. C. Reitlechner: Ueber die menschliche Arbeitskraft. Max Jüllig: Ueber akustische Distanzmessung. Dr. Friedrich Simony: Das Pflanzenleben der afrikanischen Wüsten. Carl Ritter von Vincenti: Beduinenleben in der grossen Wüste. Dr. Josef Chavanne: Ueber klimatische und mechanische Wirkungen der Winde. Dr. Johann Oser: Ueber das Eisen. Felix von Thümen: Ueber Pilze als Krankheitserreger in der Thierwelt. Dr. Friedrich Brauer: Biologisches über blutsaugende Insekten mit besonderer Berücksichtigung ihrer Mundtheile. Carl Ritter von Vincenti: Polar-Nomaden. (Tater und Fanten). Felix von Thümen: Die Pflanze als Zaubermittel. Dr. E. Weiss: Ueber Nebelflecke. Dr. Victor Pierre: Ueber Verdampfungsprocess. Dr. Stanislaus Kostlivy: Ueber Erdmagnetismus. Dr. B. Hatschek: Ueber das thierische Protoplasma. Ferdinand von Hochstetter: Ueber prähistorische Begräbnissstätten. Dr. Franz Toula: Ueber den gegenwärtigen Stand der Erdbebenfrage.

Wien.

Kais. königl. zoologisch-botanische Gesellschaft.

(Verhandlungen XXX. Band. Jahrgang. 1880).

Ludwig Miller: Bericht über eine im Frühling 1879 nach Dalmatien unternommene coleopterologische Reise. Dr. Günther Beck: Zur Pilzflora Niederösterreichs. Dr. Franz Löw: Ueber neue Gallmücken und neue Mückengallen. Edmund Reitter: Bestimmungs-Tabellen der europäischen Coleopteren. III. Dr. F. Arnold: Lichenologische Ausflüge in Tirol. XXI. Dr. Rudolph Bergh: Beiträge zur Kenntniss der japanischen Nudibranchien. I. Edmund Reitter: Coleopterologische Ergebnisse einer Reise nach Croatien, Dalmatien und der Herzegowina im Jahre 1879. Friedrich Brauer: Verzeichniss der von Fedtschenko in Turkestan gesammelten Odonaten. J. B. Förster: Beiträge zur Moosflora von Niederösterreich und Westungarn. Dr. Franz Löw: Turkestanische Psylloden. Franz Krasan: Bericht in Betreff neuer Untersuchungen über die Entwicklung und den Ursprung der niedrigsten Organismen. Dr. A. v. Krempelhuber: Ein neuer Beitrag zur Flechten-Flora Australiens. Th. Beling: Die Metamorphose von *Coenomyia ferruginea Scop.* Josef Mik: Beschreibung neuer Dipteren. Derselbe: Ueber das Präpariren der Dip-

teren. H. B. Möschler: Beiträge zur Schmetterlings-Fauna von Surinam. III. Stephan Schulzer von Müggenburg: Mieologische Beiträge V. J. Stussiner: *Leptomastax Simonis n. sp.*, eine neue, der subterranen Blind-Fauna angehörende österreichische Coleopteren-Art. Hans Leder: Beitrag zur kaukasischen Käfer-Fauna. D. Hire: Die Mollusken-Fauna des liburnischen Karstes. Fritz A. Wachtl: Beiträge zur Kenntniss der Gallen erzeugenden Insekten Europas. Eugen Graf Keyserling: Neue Spinnen aus Amerika. II. Dr. Ludwig von Lorenz: Ueber *Distomum robustum n. sp.* aus dem afrikanischen Elephanten. Josef Mik: Dipterologische Mittheilungen. August von Pelzeln: Ueber einen geweihlosen Hirsch. Dr. Franz Löw: Zur näheren Kenntniss der begattungsfähigen sexuirten Individuen der Pemphiginen. Dr. Richard von Drasche: Ueber eine neue Echiurus-Art aus Japan. Dr. Rudolph Bergh: Beiträge zu einer Monographie der Polyceraden II.

b. Ungarn.

Budapest.

M. Tudományos Akadémia. (Ung. Akademie der Wissenschaften).

(Almanach. 1881. Értesitő 13. évfolyam. 7. és 8. szám. 14. évfolyam. 1—8 szám).

(Értekezések a math. tudományok köréből. — Abhandlungen aus dem Kreise der math. Wissenschaften).

(VII. Band 1879).

Nr. VI. Hunyady Jenő: A Möbius-féle kritériumokról a kúpszeletek elméletében. (Kriterien über die Möbius'sche Kegelschnittstheorie).

Nr. VII. Konkoly Miklós: Spectroscopicus megfigyelesések. (Spektroskopische Beobachtungen).

Nr. VIII. Dr. Weineck László: Az instrumentális fényhajlás szerepe egy Vénus átvonulásphotographiai felvételénél. (Die Rolle der instrumentalen Lichtbeugung bei der photographischen Aufnahme eines Venusvorüberganges).

Nr. IX. Suppan Vilmos: Kúp- és hengerfelütetek önálló ferde vetítésben. (Die Kegel- und Cylinderoberflächen in selbständiger windschiefer Projection).

Nr. X. Dr. Koneck Sándor: Emlékbeszéd Weniger Vincze fölött. (Gedächtnissrede auf Vinzens Weniger).

Nr. XI. Konkoly Miklós: Hulló csillagok megfigyelése a magyar korona területén 1879. (Beobachtung von Sternschnuppen auf dem Gebiete der ung. Krone im Jahre 1879).

Nr. XII. Konkoly Miklós. Hulló csillagok radiatió pontjai. (Ueber Radiationspunkte der Sternschnuppen von 1871—1878).

Nr. XIII. Derselbe: Napfoltok megfigyelése 1879-ben. (Beobachtung von Sonnenflecken 1879).

Nr. XIV. Derselbe: Adatok Jupiter és Mars physikájához. (Beiträge zur Physik des Jupiter und Mars).

Nr. XV. Réthy Mór: A fény törése és visszaverése etc. (Berechnung und Reflexion des Lichtes).

Nr. XVI. Derselbe: A sarkitott fény rezgés elhajlitó rács által való forgatásának magyarázata. (Erklärung der Schwingung des polarisirten Lichtes durch Drehung eines biegsamen Gitters).

Nr. XVII. Szily Kálmán: Telitett gőz nyomásának törvényéről. (Ueber das Gesetz des Druckes imprägnirten Gases).

Nr. XVIII. Hunyady Jenő: A másodfokú görbék és felütetek meghatározásáról. (Ueber die Definition der Kurven und Oberflächen 2. Grades).

Nr. XIX. Derselbe: Tételek azon determinánsokról, melyek eleme adjungált rendszerek elemeiből vannak componálva. (Sätze über jene Determinanten, deren Elemente aus dem Elemente adjungirter Systeme componirt sind).

Nr. XX. Dr. Fröhlich Izor: Az állandó elektromos áramlások elméletéhez. (Zur Theorie der konstant-elektrischen Ströme).

Nr. XXI. Hunyady Jenő: Tételek a componalt determinánsoknak egy különnös neméről. (Sätze über eine besondere Art componirter Determinanten).

Nr. XXII. König Gyula: A raczionális függvények általános elméletéhez. (Zur allgemeinen Theorie rationaler Funktionen).

Nr. XXIV. Hunyady Jenő: A. Steiner-féle kritériumról a kúpszeletek elméletéhez. (Zur Theorie des Steiner'schen Kriteriums der Kegelschnitte).

Nr. XXV. Derselbe: A pontokról, vagy érintőkből és a conjugált háromszögből meghatározott kúpszelett neménak eldöntésére szolgáló kriteriumok. (Die zur Entscheidung der Art dienenden Kriterien über die durch Punkte oder Tangenten und durch das konjugirte Dreieck bestimmten Kegelschnittslinien.

(Értekezések a természettudományok köréből. — Abhandlungen aus dem Kreise der Naturwissenschaften).

(IX. Band. 1879).

Nr. XX. Than Károly: A magas hömérsék és karbolsavgőz hatása szerves testeke. (Einfluss hoher Temperatur und des Karbolsäuregases auf organische Körper).

Nr. XXI. Dr. Solymosi Lajos és Stolár Gyula: Analysen der Heilquellen von Alsó-Kéked, des Säuerlings von Felső-Rákos (Siebenbürgen) und des kalten Salzbades von Székely-Udvarhely (Siebenbürgen).

Nr. XXII. Scherfel W. Aurel: A Felső-Ruszbachi ásványviz vegyelmezése. (Analyse des Ober-Ruszbacher Mineralwassers).

Nr. XXIII. Dr. Szabó József: A gránát és cordierit. (dichroit) szereplése a magyarországi trachytokban. (Die Rolle des Granat und Cordierit (Dichroit) in den Trachyten Ungarns).

Nr. XXIV. Balogh Kálmán: Megemlékezés Bernard Claude fölött. (Gedächtnissrede auf Claude Bernard).

Nr. XXV. Dr. Than Károly: Regnault H. Victor emlékezete. (Das Andenken an H. Victor Regnault).

(X. Band 1880).

Nr. I. Than Károly: Közlemények a m. k. egyetemi vegytani intézetéből. (Mittheilung aus dem chemischen Institute der k. ung. Universität Budapest).

Nr. II. Deák Farkas: Gróf Wass Samu emlékezete. (Das Andenken an Graf Samuel Wass).

Nr. III. Dr. Ortvay Tivadar: A magyarországi dunaszigetek földirati csoportosulása és képződésök tényezöi. (Die geographische Gruppirung der Donauinseln in Ungarn und der Faktor ihrer Bildung).

Nr. IV. Kerpely Antal: Adatok a martinaczél tulajdonságainak ismeretéséhez. (Beiträge zur Kenntniss der Eigenschaften des Martin-Stahles).

Nr. V. Balló Mátyás: A viz-elvonó testek behatásáról a kámforsavra és amidjaira. (Einfluss der wasserentziehenden Körper auf die Kamphersäure).

Nr. VI. Klein Gyula és Szabó Ferencz: A vadgesztenye gyökereinek ismeretéhez. (Zur Kenntniss der Wurzeln der Rosskastanie).

Nr. VII. Dr. Lengyel Béla: Az utóvilágitasról Geiszler-féle csövekben. (Das Nachleuchten in der Geisler'schen Röhre).

Nr. VIII. Derselbe: A ránk-herleini és szejkei ásványvizek chemiai elemzése. (Chemische Analyse der Mineralwasser von Rank-Herlein und Szejke).

Nr. IX. Than Károly: A városligeti artézi kút hévforásának vegyi elemzése. (Chemische Analyse der heissen Quelle im artesischen Brunnen des Stadtwäldchens in Budapest).

Nr. X. Böckh János: Adatok a mecsekhegység és dombvidéke jurakorbeli lerakadásainak ismeretéhez. (Beiträge zur Kenntniss der Juraablagerungen im Mecsekgebirge und Dombvidék).

Nr. XI. Dr. Petrik Otto: Myelin és idegvelő. (Myelin und Nervensubstanz).

Nr. XII. Than Károly: Közlemények a m. k. egyetem vegytani intézetéből. (Mittheilungen aus dem chemischen Institute der k. ung. Universität in Budapest).

Nr. XIII. Dr. Dezső Béla: A magyar tengerpart szivácsfaunája. (Die Schwammfauna der ung. Meeresküste).

Nr. XIV. Dr. Hankó Vilmos: Chemische Analyse der heissen „Matthias-Quelle“ zu Bábolna und des schwarzen Teiches zu Szovata.

Nr. XV. Dr. Ossikovsky József: Mittheilungen aus der chemischen Anstalt der Klausenburger Universität.

Nr. XVI. Dr. Davida Leo: Az ágyeki és kereszt-gerinczagy duczok többszörösségéről. (Ueber die Vervielfachung der Lenden- und Kreuzrückenmarkswirbel).

Nr. XVII. Kalchbrenner Károly: Új vagy kevesbbe ismert szömörcsögfélék. (Phalloidei novi vel minus cogniti).

Nr. XVIII. Dr. Hőgyes Endre: Az associált szemmozgások ídegmechanismusáról. (Ueber den Nervenmechanismus der associrten Augenbewegungen).

Budapest.

Magyarhoni földtani társulat. (Ungarische geologische Gesellschaft).

(Földtani Értesitő — Geologischer Anzeiger. II. évfolyam, 1881).

1. szám. Inkey Béla: A földrengésről. (Ueber Erdbeben).

2. szám. Schmidt Sándor: William Hallowes Miller emlékezete. (Das Andenken an William Hallowes Miller).

3. szám. . . . . .: A földtan műnyelvéről. (Ueber die Kunstsprache der Geologie).

4. szám. A viz mint geologiai tényező. (Das Wasser als geologischer Faktor).— Az 1880. Okt. 3-ki középerdélyi földrengés. (Das Erdbeben in Mittel-Siebenbürgen am 3. Oktober. 1880).

5. szám. Die Adeligen des Mineralreiches.

6. szám. A palaentologia keletkezése és előhaladása. T. H. Huxley után. (Entstehung und Fortschritt der Paläontologie. Nach T. H. Huxley).

7. szám. A nemzetközi földtani congressus 1881. évi bolognai üléséről. (Aus der Sitzung des internationalen geologischen Kongresses zu Bologna 1881).

8. szam. Dr. Szabó József: Jelentés a II. nemzetközi geologiai congressusról. (Bericht über den internationalen geologischen Kongress). Dr. Koch Antal: Észrevételek Lóczy L. urnak az 1880 okt. 3. ki középerdélyi földrengés valószinü okait fejtegető magyarázatára. (Bemerkungen zu den erörternden Auseinandersetzungen des Herrn L. Lóczy über die wahrscheinlichen Ursachen des Erdbebens in Mittel-Siebenbürgen am 3. Okt. 1880).

(Földtani közlöny. Goologische Mittheilungen. X. évfolyam. 1880).

Nr. 8—12. Dr. Karl Hofmaun: Ueber einige alttertiäre Bildungen in der Umgebung von Ofen. Julius Halaváts: Die mediterrane Fauna von Golubatz in Serbien. Franz Schafarzik: Die erruptiven Gesteine der südwestlichen Ausläufer des Cserhát-Gebietes. (NNO von Budapest). Ladislaus Nagy: Daten über den Diorit von Dobschau.

(XI. Jahrgang. 1881).

Nr. 1—3. Julius Halaváts: Ueber die Verbreitung der in den Mediterran-Schichten von Ungarn vorkommenden Conus-Formen. Dr. Moritz Staub: Beitrag zur fossilen Flora des Szeklerlandes. L. v. Roth: Beitrag zur Kenntniss der Fauna der neogenen Süsswasser Ablagerungen im Seklerlande. B. v. Inkey: Ueber Drehungserscheinungen beim Erdbeben von Agram 1880. August Franzenau: Beitrag zur Foraminiferen-Fauna der Rákoser (Budapest) Ober-Mediterran-Stufe.

Nr. 4—5. Dr. Samuel Roth: Der Jekelsdorfer und Dobschauer Diallag-Serpentin. Dr. A. Steiner: Ueber die Ursachen der verschiedenen Farbe des Karpathensandsteines.

Nr. 6—8. B. von Inkey: Reisenotizen aus dem südlichen Grenzgebirge. Dr. G. Primics: Zur petrographischen Kenntniss von Bosnien. Julius Halaváts: Die geologischen Verhältnisse des Lokva-Gebirges. J. Bernáth: Ueber eine Bodensenkung am Ufer des Plattensees.

Budapest.

Királyi magyar Természettudományi társulat. (Königl. ungarische Naturwissenschaftliche Gesellschaft).

Dr. Guido Schenzel: Beiträge zur Kenntniss der erdmagnetischen Verhältnisse in den Ländern der ungarischen Krone. Dr. Ladislaus Őrley: Monographie der Anguilluliden. Livius Maderspach: Ungarns Erdlagerstätten. Otto Hermann: Ungarns Spinnenfauna. II. Band.

Budapest.

Redaktion dér „Természetrajzi füzetek“.

(Természetrajzi füzetek. Naturhistorische Hefte. IV. Band. 4. Heft.)

Otto Hermann: Carnivora, Chiroptera. Joh. Fridvalsky: Coleoptera nova. Alex. Mocsáry: Hymenoptera nova. Dr. G. Horvath: Ueber die auf Gersten- und Weizenwurzeln lebenden Aphiden-Arten. Dr. E. Daday: Ueber den Circulationsapparat der Pseudoscorpione. V. v. Janka: Scrophularineae Europaeae. A. Schmidt: Ueber Pseudobrookit.

(V. Band. 1881. I. Heft).

Otto Hermann: Sprache und Wissenschaft. Bemerkungen zur Abhandlung von Th. Fuchs. Theoder Fuchs: Das naturhistorische System und der Darwinismus. Johann Csató: Pyrhula major Brehm in Siebenbürgen. Dr. Julius Madarász: Ueber den weisskehligen Distelfink. Dr. Ludwig Simkovits: Ausflug in das Bihar- und Schulergebirge.

Hermannstadt.

Siebenbürgischer Karpathenverein.

(Jahrbuch. I. Jahrgang 1881).

E. Albert Bielz: Unser Vereinsgebiet. Moritz Guist: Das Zibin- und Mühlbach-Gebirge. Joh. Ziegler: Reise in's Szécklerland.

Traugott Teutsch: Ein Ritt auf den Bucsecs im Burzenland. A. Amlacher: Eine Besteigung des Retjezat. Wilhelm Copony: Eine Fahrt zum Königstein. E. A. Bielz: Das Thierleben der siebenb. Karpathen. Fr. Fr. Fronius: Zur Charakteristik der sieb. Karpathenflora. E. Albert Bielz: Eine Gemsenjagd auf dem Kerzer Gebirge. Dr. Friedrich Krasser: Siebenbürgisches Alpenlied.

Hermannstadt.

Verein für siebenbürgische Landeskunde.

(Jahresbericht für 1879/80).

(Archiv N. F. 16. Band. 1. Heft).

Dr. G. D. Teutsch: Denkrede auf Dr. Joseph Wächter. Carl Gooss: Carl Torma's neue Forschungen über Geographie des alten Daciens. Dr. Rudolf Theil: Michael Conrad von Heidendorf. Eine Selbstbiographie. (Fortsetzung). Dr. Fritz Teutsch: Die Studirenden aus Ungarn und Siebenbürgen auf der Universität Leyden. 1575—1879.

2. *Heft.* Dr. Fritz Teutsch: Aus der Zeit des sächs. Humanismus. Friedrich und Heinrich Müller: Archäologische Streifzüge. Dr. G. D. Teutsch: Siebenbürger Studirende auf der Hochschule in Wien im 14., 15. und 16. Jahrhundert. II. Franz Zimmermann: Das Register der Johannes Bruderschaft und die Artikel der Hermannstädter Schusterzunft aus dem 16. und 17. Jahrhundert. Dr. Rudolf Theil: Michael Conrad von Heidendorf. Eine Selbstbiographie. (Fortsetzung).

Kesmark.

Ungarischer Karpathen-Verein. (*Magyarországi Kárpátegylet*).

(Jahrbuch. VIII. 1881).

Hanvay Zoltán. Schmeckser Federzeichnungen. Rowland Vilmos: Beitrag zur Kenntniss unserer ichthyologischen Verhältnisse. Weber Samu: Der grosse Ratzenberg. Siegmeth Károly: Reiseskizzen aus der Marmaros. Scherfel Aurel: Bad Gánócz und die chemischen Verhältnisse seiner Bohrtherme. Primics György: Der Retjezat. Husz Armin. Die Gross-Schmetterlinge der Umgebung von Eperies. Gesell Sándor: Geologie der Marmaros mit besonderer Berücksichtigung nutzbarer Mineralien. Podhraszky András. Der Königsberg. Dr. Roth Samu: Einige Höhlen Oberungarns. Dr. Emericzy Géza: Auf der Königsnase.

Klausenburg.

Erdélyi muzeumegylet. (*Siebenbürgischer Museum-Verein*).

(Erdélyi Museum, Siebenbürgisches Museum, VIII. Jahrgang. 1881).

Nr. 1. 2. Hattyuffy Dezső: A hazai vármegyék és városok czimerei. (Die Wappen der einheimischen Komitate und Städte).

Nr. 3. und 4. Romai súlymérték és pénzrendszer. (Römische Gewichtsmasse und Geldsystem).

Nr. 5. Szántó Sámuel: A magyar arany bulla keletkezése öszszehasonlitva az angol magna chartával. (Die Entstehung der ungarischen goldenen Bulle verglichen mit der englischen Magna Charta.)

Nr. 6. Hodor Károly: Nomina in arena literaria.

Nr. 7. Fináły H.: Epacta. Hodor Károly: Elenchus Adolescentium Literis operam navantium, qui pro Anno scholastico 1788/9 e fundationibus Catholicis Juventutis Transilvaniae Stipendia impetrarunt.

Nr. 8. Adalékok az erdélyrészi sóbányák, a sószállitás és árulás történelméhez. (Beiträge zur Geschichte der sieb. Salzgrube, der Salzverfrachtung und Verkauf). Felméry Lajos: Természettudományi és müvészeti oktatás. (Der naturwissenschaftliche und der Kunst-Unterricht).

Nr. 9. Dr. Finály Henrik: A Zsidók időszámitása. (Die Zeitrechnung der Juden).

Nr. 10. Dr. Finály Henrik: Epigraphica. Derselbe: Könyvismertetés.

Klausenburg.

Orvos-természettudományi társulat. (Aertzlich-naturwissenschaftliche Gesellschaft).

(Értesitő. VI. évfolyam. 1881 — Anzeiger VI. Jahrgang 1881).

(I. Orvosi szakosztály. I. Aerztliche Fachsektion).

I. Heft. Dr. Nagy József: Megemlékezés Dr. Gyergyai Árpádról. Dr. Gyergyai Árpád: A sérvkizárás tanának és gyógykezelésének történelme az ó-korban.

II. Heft. Dr. Purjesz Zsigmond: A Tetaniáról. Benel János: Módositott radikal-hernistomia 6 hónapos gyermeknél. Klug Nándor: A béka szividegeiről.

(II. Természettudományi szakosztály. II. Naturwissenschaftliche Fachsektion).

I. Heft. Dr. Koch Antal: Az 1880. october 3-ki középerdélyi földrengés.

II. Heft. Parádi Kálmán: Kolozsvár környékén talált tömlőbelü örvényférgek. Szatmáry Ákos: A villámszikra sikamlásáról folyadékokban. Roediger Lajos: A pesterei barlang helyszinrajza. Fodor Ferencz: Nehány szitárd és folyadék hőátbocsátáról. Primics György: Részlete jelentés az Erd. Museum-egylet megbizása folytán 1879ben tett ásvány-földtani körutamról. IV. A Retyezát hegztömegét alkató kőzetek. Veres Vilmos: Fénhullámmérés diffractio- és interferenztünemények alapján.

(III. Népszerü előadások. — III. Volksthümliche Vortäge).

I. Heft. Dr. Berde Aron: A természet a nemzetgazdaságban. Dr.

Purjesz Zsigmond: A betegségek felismerése hajdon és most. Entz Géza: A láthatatlan világról. Gamauf Vilmos: Az időjóslás hajdan és most.

Pressburg.

Verein für Naturkunde

(Verhandlungen. N. F. 3. Heft. 1873—1875).

Dr. Alois Könyöki: Ueber die Chemie der Theerfarben. Rózsay Emil: Enumeratio Coleopterorum Posoniensium.

(4. Heft. 1875—1880).

Trentschin.

Trencsén megyei Természettudományi egylet. (Naturwissenschaftlicher Verein des Komitates Trentschin).

(Évkönyv. 3. Jahrgang. 1880).

Dr. Brancsik Károly: Zur Hemipterenfauna des Trentschiner Komitates. Josef Holuby: Ueber die Wirkung der starken Winterfröste 1879—80 auf die Obstbäume und Brombeersträucher im Trentschiner Komitate. Simandl Samu: A hajcsövesség tüneményei. (Haarröhrchen-Erscheinungen).

X. Russland.

Mitau.

Kurländische Gesellschaft für Literatur und Kunst.

(Sitzungsberichte aus dem Jahre 1880).

Julius Döring: Ueber die Herkunft der kurländischen Letten.

Moskau.

Société Impériale des Naturalistes.

(Bulletin. Année 1880. Nr. 2).

Zinger: Einige Bemerkungen über Androsace filiformis *Retz.* H. Trautschold: Ueber Fischzähne des Moskauer Jura. F. von Thuemen: Beiträge zur Pilz-Flora Sibiriens. IV. Dr. N. Sévertzov: Etudes sur les passage des oisesux dans l'Asie centrale particulièrement par le Ferghânah et le Pamir. Dr. Eduard von Lindemann: Uebersicht der bisher in Bessarabien aufgefundenen Spermatophyten. Baron de Chaudoir: Essai monographique sur les Morionides.

Nr. 3. Carl Ploetz: Die Hesperiinen-Gattung Goniurus *Hübn.* und ihre Arten. H. Christoph: Neue Lepidopteren des Amurgebietes. H. Trautschold: Ueber Aroides crassispatha *Kutarga.* K. Lindemann: Zwei neue, dem Getreide schädlichen Insekten Russlands. H. Trautschold: Ueber Tomodus *Agassiz.* Léon Nicol. Chichkoff: Note sur la composition chimique du lait. H. Trautschold: Ueber Bothriolepis Panderi. *Lahusen.* Derselbe: Ueber den Jura des Donjetzthales.

Nr. 4. Voldemar Czerniavsky: Materialia ad Zoographiam comparatam. H. Trautschold: Ueber die Terebrateln des Moskauer Jura. Derselbe: Ueber Synyphocrinus. K. Lindemann: Ueber Eurytoma (Isosoma) hordei, Eurytoma albinervis, Lasioptera (Cecidomya) cerealis und ihre Feinde.

(Bulletin. Année 1881. 1).

H. Christoph: Neue Lepidopteren des Amurgebietes. A. J. Woeikof: Etudes sur l'amplitude de la température et sur l'influence qu' exerce sur elle la position topographique. F. ab Herder: Adenda et Emendanda ad plantas Raddeanas monopetelas. J. Weinberg: Observations météorologiques faites à l'Institut des arpenteurs (dit Constantin) en 1880.

Petersburg.

Kaiserlicher, botanischer Garten.

(Acta horti Petropolitani. Tomus VII. Fasc. I).

E. R. a Troutvetter: Florae rossicae fontes. A. Batalin: Ueber die Function der Epidermis in den Schläuchen von Sarracenia und Darlingtonia A. Bunge: Supplementum ad Astragaleas Turkestaniae. E. Regel: Supplementum ad descriptiones plantarum. K. Friedrich: Flechten aus Turkestan. Dr. J. H. Schultes: Nachträge zu den Plantae Radeanae (auctore F. ab Herdero).

Riga.

Naturforscher-Verein.

(Correspondenzblatt. 23. Jahrgang. Riga 1880).

XI. Schweiz.

Bern.

Naturforschende Gesellschaft.

(Mitheilungen aus dem Jahre 1880. Nr. 979—1003).

Dr. Carl Arnold: Beiträge zur vergleichenden Physiologie. Dr. Isidor Bachmann: Verwerfungen in einer Kiesgrube bei Bern und neuentdeckte verkieselte Hölzer im Gletscherschutt. Derselbe: Neues Vorkommen von Schwerspath bei Thun. Edm. Fellenberg: Die Kalkkeile am Nord- und Südrande des westlichen Theiles des Finsteraarhornmassivs. Dr. H. Graf: Zur Bestimmung der specifischen Wärme bei constantem Volumen von Gasen. A. Guillebau: Kleine teratologische Mittheilungen. Dr. Luschinger: Zur Theorie der Reflexe und Reflexhemmungen. Derselbe: Ueber den Einfluss des Lichts und der Wärme auf die Iris einiger Kaltblüter. Derselbe: Zur Leitung nervöser Erregung. Dr. Quiquerez: Notice sur quelques produits observés dans la démolition des hautesfourneaux du Jura bernois. Dr. Th. Studer: Ueber Knospung und Theilung bei Madreporarien. Derselbe: Beitrag zur Fauna der Steinkorallen von

Singapore. Derselbe: Ueber den Fund von Resten der Gemse in der Pfahlbaustation Lattrigen. Derselbe: Ueber statistische Aufnahme der Farbe der Haut und Augen im Kanton Bern.

(Mittheilungen aus dem Jahre 1881. I. Heft. Nr. 1004—1007).

Dr. J. Bachmann: Bericht über die mineral-geol. Sammlung des städt. Museums für 1880. Dr. G. Burckhardt: Ueber Gehirnbewegungen. J. Coaz: Der Illgraben gegenüber Leuk im Wallis. Dr. B. Buchsinger: Zur Physiologie der Harnleiter.

Bern.

Schweizerische Naturforschende Gesellschaft.

(Jahresbericht. 1879/80. 63. Jahresversammlung).

Neuenburg.

Société Murithienne du Valais.

(Bulletin des travaux. IX fascicule. 1879).

M. Townsend: Sur une nouvelle espèce de Veronica. Dr. Schacht: Les condition climatériques de Sierre. F. O. Wolf: Les environs de Saillon et ses carrières de marbre. Dr. Wilhelm Schacht: Der Stoffwechsel der Hefezelle bei der Alcoholgährung. Dr. G. Haller: Ueber das schweizerische Bürgerrecht von Rhyncholophus plumipes Lucas eine Milbe.

Schaffhausen.

Schweizerische Entomologische Gesellschaft.

(Mittheilungen. Vol. VI).

Heft 2. Dr. Christ: Die Zygaenen unserer Südalpen. Dr. Stierlin: Beschreibung neuer Otiorhynchus-Arten. Dr. Otto Stoll: Excursionen in Guatemala. Dr. Stierlin: Beiträge zur Kenntniss der Tropiphorus-Arten.

Heft 3. H. Jäggi: Lycaena Lycidas, *Trapp.* Ph. de Rougemont: Observations sur l'organe détonant du Brachinus crepitans *Oliv.* E. Frey-Gessner: Meine Excursionen im Sommer 1880. (Hymenoptera). Dr. Puton: Enumération des Hémiptères recolte en Syrie par M. Abeille de Perrin avec description des espèces nouvelles. E. Frey-Gessner: Syrische Hemipteren. Dr. Stierlin: Beschreibung neuer Otiorhynchus-Arten. Derselbe: Ueber die Varietäten des Carabus Olympiae Sella. Derselbe: Ein neuer Pterostichus aus den Seealpen.

Heft 4. H. Frey: Nachträge zur Lepidopteren-Fauna der Schweiz. Dr. Haller: Entomologische Notizen. Dr. Stierlin: Ueber Carabus Laterilli *Dej.* und seine Varietäten. Derselbe: Beschreibung einiger neuer Rüsselkäfer. Rätzer: Eine Excursion in dem alpinen Süden der Schweiz.

St. Gallen.

St. Gallische naturwissenschaftliche Gesellschaft.

(Bericht für 1878/79).

Dr. Sonderegger: Die Luft im Wohnhause und im Blute des Menschen. Max Täschler: Ueber die Stellung der Insekten und der Entomologie in der öffentlichen Meinung. Büschweiler-Wilhelm: Ein Fürst im Reiche der Basen und Säuren, oder Justus Liebig als Forscher und Lehrer. Dr. Aug. Jäger et F. Sauerbeck: Adumbratio florae muscarum totius orbis terarum auctoribus.

B. Durch Anschaffungen.

Dr. Koch Antal: Az 1880. oct. 3. ki középerdélyi földrengés. — Beiträge zur Paläontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients herausgegeben von E. von Mojsisovits u. M. Neumayr. I. Band. II. u. III. Heft. — Rabenhorst's Kryptogamen-Flora Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. II. Auflage. (Fortsetzung).

C. Durch Geschenke.

Oesterreichische Monatsschrift für Thierheilkunde. 6. Jahrg. 1881. Nr. 1. (Geschenk der Redaktion). Revue für Thierheilkunde und Thierzucht. IV. Band. 1881. Nr. 1. (Geschenk der Redaktion). Proceedings of the National Conference of Colored Men of the United States, Held in the State Capitol at Nashville, Tennessee, May 6, 7, 8 and 9, 1879. Washington. 1879. (Geschenk des Innerministeriums in Washington). Proceedings of the Ninth Convention of Amerikan Instructors of the Deaf and Dumb Held at the Institution for the Deaf and Dumb, Columbus, Ohio, August 17.—22, 1878. Columbus 1879. (Geschenk des Innerministeriums in Washington). A. Damour u. G. vom Rath: Ueber den Trippkeit, eine nene Mineralspecies. (Geschenk des Herrn G. vom Rath). Annual Report of the Comptroller of the Currency to the Third Session of the Forty-fifth Congress of the United-States. Congressional Directory: compiled for the Use of Congress by Ben: Perley Poore. (Geschenk des Innerministeriums in Washington). Max Weinberger: Ueber Methoden der Messung der Wellenlängen des Lichtes. Wien. 1879. (Geschenk des Herrn Verfassers). Bulletin of the United States Geological and Geographical Survey of the Territories. Volume VI. N. 1. (Geschenk des Innerministeriums in Washington). Den Norske Nordhavs-Expedition 1876—1878. Zoologi. Fiske ved Robert Collett. Christiania. — Chemi. Af Hercules Tornöe. Christiania 1880. Gyphera ved D. C. Danielssen og Johan Koren. Das k. k. Quecksilberbergwerk zu Idria in Krain. Wien 1881.

(Geschenk des k. k. Ackerbauministeriums in Wien). II. Bericht des hydrotechnischen Komité's über die Wasserabnahme in den Quellen, Flüssen und Strömen in den Kulturstaaten. (Geschenk des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins in Wien). L'odierna Ungheria di Enrico Caporali: (Enthalten in Cosmos etc. di Guido Cora. Torino. 1873. III.—IV.) (Geschenk des Herrn Verfassers). Bulletin of the United States Geological und Geographical Survey of the territories. Vol. VI. Num. 2. Washington 1881. (Geschenk des Innerministeriums in Washington). P. Vinc. Gredler: Zur Conchylienfauna von China. II. und III. Stück, (Geschenk des Herrn Verfassers). L'agaricus tumescens *Viv.* Nota dell dott. Matteo Lanzi Il ripostiglio della venéra e le successive scoperte. Comunicazione del cov. Stefano de' Stefani. (Beide Geschenke des Herrn A. Sennoner in Wien). Autobiographie du Docteur médécin Ami Boué. (Geschenk des Verfassers nach dessen Tod). G. vom Rath: Palästina und Libanon. Geologische Reiseskizze (Geschenk des Herrn Verfassers).

Die Lehre Darwin's*)

als

Gegenstand wissenschaftlichen, wie unwissenschaftlichen Streites.

Von

JULIUS RÖMER.

> Darwin hat einen mächtigen Schritt zu der Vollendung einer naturphilosophischen Weltanschauung gethan, welche Verstand und Gemüth in gleicher Weise zu befriedigen vermag, indem sie sich auf die feste Basis der Thatsachen gründet, und in grossartigen Zügen die Einheit der Welt darstellt, ohne mit den Einzelheiten in Widerspruch zu gerathen. A. F. Lange.

Wenn die Tiefe, der Umfang und die Dauer des Interesses, welches einem Gegenstande oder einer Frage, sei sie welcher Natur immer, entgegengebracht wird, gewiss sichere Kriterien zur Beurtheilung der Wichtigkeit und Bedeutung derselben sind, so dürfte es wol wenige wissenschaftliche Fragen von so eminenter Tragweite gegeben haben, wie diejenige ist, welche nach dem Namen des genialen Naturforschers Darwin getauft worden ist.

Es muss uns ein mit Bewunderung für den Verfasser gepaartes Gefühl des Staunens ergreifen, wenn wir erwägen, dass ein wissenschaftliches Werk im Stande gewesen ist, eine so tief gehende Revolution aller Ideen nicht nur hervorzurufen, sondern den hieraus sich ergebenden Kampf der Geister nun nahe ein Viertel-Jahrhundert wach zu erhalten. Und das ist durch Darwin's Werk über „die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl“ geschehen! — Die

*) Vorstehende Arbeit ist der zweite Theil der Fortsetzung meiner im Kronstädter Gymnasialprogramm 1876 enthaltenen Abhandlung: „Wesen und Begründung der Lehre Darwins.“ Der erste Theil der Fortsetzung erschien im XXX. Jahrg. dieser Verhandlungen und Mittheilungen. Der Verfasser.

wegwerfende Meinung der sofort sich erhebenden, zahlreichen Gegner Darwin's, dass „der Staub“ welchen sein Werk beim Erscheinen emporgewirbelt habe, sich gar bald legen und nicht mehr der Menschheit Urtheil „beirren“ werde, ist, wie so manche andre leichtfertige Meinung über Darwin's Lehre nicht nur nicht in Erfüllung gegangen, sondern in das grade Gegentheil verkehrt worden, und auf Schritt und Tritt lässt sich in den verschiedensten Wissensgebieten der nicht zu läugnende Einfluss nachweisen, den der Darwinismus auf dieselben genommen, sei es auf dem Wege friedlicher Einwirkung, sei es nach heftigem Kampfe.

Der Gedanke einer natürlichen Entwicklung hat sich erst durch Darwin überall so mächtig Bahn gebrochen, dass gegen diesen Riesen der Zwerg „Schöpfungsmythe“ kaum Nennenswerthes ausrichten kann. Die mit dem Schöpfungsdogma engverbundene Stabilität in der Natur hat dem erhebenden Prinzip der Vervollkommnung, der Fortentwicklung zum Höheren, dem Emporgang des Lebens weichen müssen, wie Moritz Carriere so hübsch diese Idee der aufsteigenden Lebensentwickelung bezeichnet.*)

Diese Fortentwicklung zum Höhern, welche ebenso den Kern alles Lebens ausdrückt, als sie das würdige Ziel menschlicher Erziehung ist, wurde durch Darwins Werk auf einem Gebiete nachgewiesen, welches grade damals, als „die Entstehung der Arten“ erschien, als das gesicherte Terrain der Lehre von der Stabilität sich darstellte, auf den Gebieten des Thier- und Pflanzenlebens. Allgemein war damals, und nicht nur unter den Laien, sondern auch unter den Naturforschern, das Dogma von der Erschaffung der einzelnen Thier- und Pflanzenarten und von der Constanz der Species verbreitet und hatte um so mehr an Giltigkeit gewinnen müssen, je weniger die alte naturphilosophische Richtung in Frankreich (Lamarck und Geoffroy-Sainte-Hilaire) und Deutschland (Oken) im Stande war, die Veränderlichkeit und gemeinsame Abstammung der Lebewesen nachzuweisen.

Als nun dieser Nachweis durch Darwin in wissenschaftlich-objektiver Weise in seinem Buche „von der Entstehung der Arten“ geliefert wurde, da mussten die Anhänger der Lehre von der Erschaffung der Arten sofort der grossen Gefahr ansichtig werden, welche ihrem Lehrsysteme durch den grossen englischen Forscher

---

*) Moritz Carriere: „Die sittliche Weltordnung“. S. 269 u. ff.

drohte. Natürlich würde Darwins Lehre nicht nur von den Naturforschern der Linné-Cuvier'schen Schule angegriffen, sondern auch die philosophischen Schulen zogen dagegen zu Felde, vor Allen aber erhoben die Theologen das lauteste Feldgeschrei, da sie wol einsahen, dass ein Sieg der Lehre von der Entwicklung der Arten ihr so schön und so künstlich aufgeführtes Gebäude des Schöpfungsdogmas über den Haufen werfen müsse.

Auf Darwin's Seite stellten sich dagegen vor Allem die jüngeren Naturforscher, gar bald aber auch Philosophen, Sprach- und Geschichtsforscher und ein nicht geringer Theil der Intelligenz, welche unbedingt von den herrschenden Dogmen der Schöpfung, sich schon längst nach einer vernunftgemässeren Lösung des Lebensräthsels gesehnt hatten. Nicht überflüssig erscheint es, hier darauf hinzuweisen, dass Darwin sich auch bezüglich der Aufnahme, die sein Werk unter den Naturforschern finden werde, keiner Täuschung hingab.

„Obwohl ich," sagt er,*) „von der Wahrheit der in diesem Buche in der Form eines Auszuges mitgetheilten Ansichten vollkommen durchdrungen bin, so hege ich doch keineswegs die Erwartung, erfahrene Naturforscher davon zu überzeugen, deren Geist von einer Menge von Thatsachen erfüllt ist, welche sie seit einer langen Reihe von Jahren gewöhnt sind, von einem dem meinigen ganz entgegengesetzten Gesichtspunkte aus zu betrachten. Es ist so leicht, unsre Unwissenheit unter Ausdrücken, wie „Schöpfungsplan," „Einheit des Typus" u. s. w. zu verbergen und zu glauben, dass wir eine Erklärung geben, wenn wir blos eine Thatsache wiederholen. Wer von Natur geneigt ist, unerklärten Schwierigkeiten mehr Werth, als der Erklärung einer gewissen Summe von Thatsachen beizulegen, der wird gewiss meine Theorie verwerfen. Auf einige wenige Naturforscher von biegsamerem Geiste und welche schon an der Unveränderlichkeit der Arten zu zweifeln begonnen haben, mag dies Buch einigen Eindruck machen; aber ich blicke mit Vertrauen auf die Zukunft, auf junge und strebende Naturforscher, welche beide Seiten der Frage mit Unparteilichkeit zu beurtheilen fähig sein werden."

Seit Darwin diese Worte schrieb, sind aus den wenigen Naturforschern, auf welche die Lehre von „der Entstehung der Arten" „einigen Eindruck" machte, viele, sehr viele geworden,

*) Charles Darwin: Ueber die Entstehung der Arten. S. 569.

so dass die überwiegende Majorität besonders der deutschen Naturforscher nicht nur zu den Descendenz-Theoretikern, sondern zu den Darwinisten zu rechnen sind, unter welchen wir die hervorragendsten Forscher auf den verschiedensten naturwissenschaftlichen Gebieten finden: Geologen, wie Lyell, Cotta, Charles March, Zittel, Hauer, Hoernes, Würtemberger, Mojsisovics; Zoologen, wie Huxley, Fr. Müller, Gegenbauer, O. Schmidt, Häckel, Corus, Semper, Claus; Botaniker, wie Asa Gray, Sachs, Unger, Kerner, H. Müller, v. Ettingshausen, Delpino; Physiologen, wie Helmholtz, Du Bois-Reymond, Preyer und viele Andere.

Doch ist auch nicht zu leugnen, dass unter den früheren sowol, als auch jetzigen Gegnern Darwins verdiente Naturforscher zu nennen sind, so vor Allen: de Quatrefages, Agassiz, Pfaff, Burmeister, Giebel, Göppert, Schmarda, Wigand und Andere.

So ist denn unter den Naturforschern die Streitfrage des Darwinismus noch immer nicht endgültig entschieden und noch immer wogt hin und her dieser interessante Geisterkampf. Da an diesem gleich anfangs auch Philosophen und Theologen sich betheiligten und besonders letztere selten durch Mangel an Streitlust sich auszeichnen, so finden wir auch jetzt unter den Kämpfern und zwar meist gegen den Darwinismus, zahlreiche Philosophen und Theologen. Nur in der Prese der wissenschaftlichen sowol als kirchlichen und politischen, ist es ruhiger geworden, so dass die Stadien des Kampfes um den Darwinismus den Augen der grossen Menge wol entrückt sind, ohne dass jedoch der Streit an Intensität eingebüsst hätte.

Bevor wir es nun versuchen wollen, die verschiedenen Richtungen und Arten dieses geistigen Kampfes zu skizziren, dürfte noch eine Vorfrage einer kurzen Erörterung zu unterziehen sein, die Frage nämlich nach der Berechtigung an diesem Kampfe. — Die Antwort darauf scheint bald gefunden zu sein. Ist nämlich die Frage um die es sich hier handelt, eine naturwissenschaftliche, so werden nur diejenigen als berechtigte Kämpfer anzusehen sein, welche das Studium und die Erforschung der Natur sich zur Aufgabe setzten. — Das ist nun so gewiss, wie bei Besprechung juridischer Fragen dem Rechtsgelehrten, bei Besprechung medizinischer Erfahrungen und Entdeckungen dem Arzte die Beurtheilung zusteht. — Zugegegeben ferner, dass solche Fragen rechtlicher oder medizinischer Natur auch von allgemeinem Interesse sind, und auch von Nichtjuristen und Nichtmedizinern

ventilirt werden, so wird doch kein logisch und rechtlich Denkender den Laien und nicht den Sachverständigen das endgültige Urtheil zugestehen wollen.

Diese natürliche Logik und Billigkeit wird nicht selten bei Besprechung der uns vorliegenden Streitfrage des Darwinismus auf den Kopf gestellt. Weil Darwins Lehre von allgemeinem Interesse ist, weil die aus ihr gezogenen Consequenzen sowol philosophische und theologische Lehrsysteme berühren, also auch hier ihre Erörterung und Besprechung finden, so wagt man von philosophischer und noch mehr von theologischer Seite, anstatt damit sich zu begnügen, zu erwägen wie die verschiedenen Systeme in der Philosophie und Theologie mit Darwin's Lehre in Uebereinstimmung oder Nichtübereinstimmung zu bringen sind, so wagt man es nicht selten als kompetenter Richter in einer Frage aufzutreten, deren ABC einem nicht einmal geläufig ist, und masst sich Urtheile über Beobachtungen und Experimente an, deren Verständniss einem ganz und gar abgeht. Dass solche Gegner Darwins nicht zu den ersten zu zählen sind, liegt auf der Hand und die Bekämpfung, welche Darwin's Lehre von dieser Seite erfährt, muss als unwissenschaftlich bezeichnet werden, weil diesen Kämpfern die Kriterien zur Beurtheilung der in Rede stehenden Frage abgehen.

Solchen Gegnern gegenüber gilt, was Jos. Kuhl bemerkte: „Wenn derjenige, der über Darwin und die Abstammungslehre zu schreiben sich anschickt, einen Nachweis seiner naturwissenschaftlichen Qualifikation zu liefern angehalten würde, dann würde die Zahl der Bücher und Büchlein, die in den letzten Jahren entstanden sind und noch immer entstehen, um ein Bedeutendes verringert.“ —

Wenn wir nun erwägen, dass in den — seinem Wesen nach — rein naturwissenschaftlichen Streit, auch nicht naturwissenschaftlich vorgebildete Philosophen und Theologen sich hineingemengt haben, so wird die Erscheinung eine sehr natürliche sein, dass dieser Streit die in der Natur des Streitobjektes gelegenen Grenzen vielfach überschritten hat und dass unter den Sammelnamen „Darwinismus“ gar Manches mit in die Kontroversen hineingezogen wird, was der Lehre Darwin's entweder ganz fern steht oder nur in losen Zusammenhang mit ihr gebracht werden kann. So ist es gekommen, dass nicht nur Descendenztheorie und Darwinismus identifizirt werden, sondern dass auch Materialismus, Atheismus, Socialismus, und sogar Nihilismus mit der Lehre Darwins in Beziehung gebracht werden, so dass der

Darwinismus der grossen Menge der — in diesem Punkte — Urtheilslosen als Inbegriff aller sittlichen und geistigen Vollkommenheit erscheinen muss. — Ob diese Verdrehung und Verwirrung der Begriffe nur Ausfluss der Unkenntniss derjenigen Gegner ist, die als unkompetent in dieser Frage zu bezeichnen sind, und ob nicht vielmehr manchmal absichtliche Verdächtigung mitspielt, um so den eigentlichen Darwinismus in Misskredit zu bringen, mag dahingestellt sein. —

Vergegenwärtigen wir uns nun den Grundgedanken der Lehre Darwin's, so finden wir, dass er darin besteht, die Entwicklung oder die Abstammung der Thiere und Pflanzen aus und von einander dadurch zu erklären, dass er annimmt, es sei eine Art aus der andern entstanden, indem die durch die Variabilität der Organismen erklärlichen Abweichungen vom elterlichen Organismus durch die Vererbung dann festgehalten und gekräftigt würden, wenn sie im Stande sind, der Art gewisse Vortheile zu verschaffen gegenüber den theils der unorganischen, theils der organischen Natur entstammenden Lebensbedingungen. Das Resultat dieser natürlichen Vorgänge muss schliesslich dasselbe sein, welches der Thier- oder Pflanzenzüchter erreicht, indem er die seinem Zwecke entsprechenden Abänderungen der kultivirten Organismen durch Vererbung sich so lange anhäufen lässt, bis er eine neue Spielart erzeugt hat. — In gleicher Weise entstehen in der Natur durch die Wirkung ihrer Kräfte auf dem Wege der natürlichen Zuchtwahl zuerst neue Abarten und aus diesen neue Arten. Dass aber diese Lebensbedingungen mehr weniger angepasst sein werden, ist selbstverständlich, da eben nur das Passende im Stande ist, den gegebenen Lebensverhältnissen zu genügen oder sich im „Kampfe um's Dasein“ zu behaupten. Dann aber ist die in der ganzen Natur sich offenbarende grössere oder geringere Zweckmässigkeit und Harmonie nicht nach einem vorbedachten Plane geschaffen worden, sondern ist lediglich das Resultat der nach Gleichgewichtszuständen strebenden Kräfte der Natur.

Klar ist zunächst, dass Jemand das Prinzip der gemeinschaftlichen Abstammung annehmen und doch die Erklärung, welche Darwin gibt, verwerfen kann. Andrerseits wieder werden bei immer eingehenderem Studium der Pflanzen- und Thierwelt die in ihnen zu Tage tretenden Aehnlichkeiten immer auffallender und lassen sich gewiss am Gezwungendsten durch das Dogma von der Erschaffung der Arten erklären. Um nun diese den Thier-

und Pflanzensystemen zu Grunde liegenden auffallenden Aehnlichkeiten wissenschaftlich zu ergründen, sammelte Darwin mit selbst von den Gegnern anerkannter Unermüdlichkeit die enorme Fülle des Materials, wie es in seinen Werken niedergelegt ist, und zog daraus mit ebenfalls anerkanntem Scharfsinne jene Schlüsse, welche den Namen Darwin's mit Recht tragen.

So haben sich uns zunächst als die Grundlage des Darwinismus ergeben: 1. die Veränderlichkeit der Organismen, 2. die Erblichkeit und 3. die komplicirten Wechselbeziehungen zwischen den Organismen und Lebensbedingungen oder der Kampf um's Dasein. — Wenn wir nun diese Grundlagen der Darwin'schen Lehre prüfen, so finden wir, dass dieselben nicht nur der Beobachtung zugänglich, sondern thatsächlich vielfach beobachtet und als bestehende Thatsachen erkannt worden sind, so dass hier nur über die Grenzen, bis zu welchen diese Grundlagen giltig seien, ein Streit möglich war.

Betrachten wir zunächst die Veränderlichkeit (Variabilität) der Organismen, so kann sich hier, wie in so manchen andern Punkten der Darwinist auf eine ebenso alte als allgemeine Erfahrung berufen. Man braucht grade nicht Thierzüchter oder Gärtner von Beruf zu sein, um überall, wohin man den Blick richtet, sich von der Möglichkeit zu überzeugen, dass die Organismen in diesen oder jenen Beziehungen von ihren Erzeugern abweichen. Diese Variabilität ist eine so allgemeine, dass man wol behaupten kann, es habe noch niemals ein Thier oder eine Pflanze völlig und in Allem den Eltern geglichen. Diesen tagtäglich zu machenden Erfahrungen gegenüber machen Darwin's Gegner immer den Einwurf, dass diese Variabilität keine unbegrenzte, sondern eine endliche sei. So sagt Pfaff:*) „Zunächst setzt die Theorie eine u n b e g r e n z t e Veränderlichkeit voraus, die Darwin selbst ausdrücklich auch annimmt. Die Erfahrung zeigt uns davon aber nichts. Wo wir ein und dieselbe Species, sowohl in historischer Zeit, wie die Mumienthiere, oder in geologischer bis vor die Eiszeit, ja Muscheln selbst bis in die oligozene Zeit zurück, verfolgen können, finden wir den Speziescharakter u n v e r ä n d e r t, nur in ganz bestimmten Grenzen schwankend."

Auch „Freunde des Darwinismus," wie der Philosoph Moriz Carriere, erheben diesen Einwand. So sagt dieser:**) „Darwin

*) Pfaff: Geologie. 394.

**) M. Carriere; Die sittliche Weltordnung. 273.

selbst hat die Variabilität, die Veränderungsfähigkeit von Anfang an betont. Betrachten wir sie näher, so finden wir, dass sie keineswegs ins Unbestimmte, Grenzlose geht, sondern sich um das Centrum eines Typus innerhalb eines bestimmten Rahmens bewegt, an dessen Grenze auch jede künstliche Züchtung anlangt, so dass die Stachelbeere nicht kürbisgross, die Traube nicht gelb, die Orange nicht blau wird."

Dieser Einwurf ist nun aber nur berechtigt in der Beschränkung auf eine gewisse Zeit und auf gewisse Richtungen der Variabilität und verschwindet, wenn man die Zeit als unendlich und die Variabilitätsrichtungen als unbegrenzte setzt. Es könnte ja sonst dieser Einwand auch gegenüber den geologischen und astronomischen Thatsachen erhoben werden, und es könnte Jemand behaupten: „Seit ich denke und so weit die historische Ueberlieferung zurückreicht, ist dieser Berg immer so gewesen, wie er jetzt war und ich bestreite, dass er jemals wesentlich seine Form und Grösse oder gar seine oryktognostische Beschaffenheit geändert habe." — Hätte nun aber derjenige, der so spräche, Verständniss für geologische Beweise, so würde er gar bald einsehen, dass sein Einwand in nichts zerfällt wenn, man nicht die eigene kurze Lebenszeit, auch nicht die historische Zeit, sondern geologischen Zeiträume den Veränderungen zu Grunde legt. — Oder ein andrer könnte behaupten: „Die Sonne hat vor Jahrtausenden schon so geschienen wie jetzt und jede Veränderung in und auf auf ihr ist unmöglich oder unwesentlich."

Auch diese Behauptung hätte nun scheinbare Richtigkeit. Nicht nur, dass gegenwärtig Veränderungen an dem Sonnenkörper nachgewiesen werden, so liessen sich die mancherlei Verhältnisse der Formen und Bewegungen innerhalb unseres Sonnensystemes nicht erklären, wenn man auf die Entwicklungs-Hypothese verzichtete, welche mit den Namen eines Kant, Laplace und Herschel innig verknüpft ist. — So hat auch der Einwurf, die Pflanzen- und Thierarten zeigen im Grossen und Ganzen unveränderliche Artcharaktere, nur seine Berechtigung, wenn wir dabei auf den Erfahrungen unsers Lebens oder der geschichtlichen Zeit fussen. So wie wir in die geologischen Zeiten hinabsteigen, finden wir in den so zahlreichen Resten früherer Faunen und Floren, und in ihren so bedeutenden Formdifferenzen von der jetzigen Lebewelt die augenscheinlichsten Beweise für die Weite der Variabilität. Diese ergiebt sich somit nicht als Annahme oder Voraussetzung sondern als erfahrungsgemässe Thatsache.

Auch die Richtungen, nach welchen hin Abänderungen von den Eltern möglich sind, müssen als unendlich viele bezeichnet werden, wenn auch für uns die morphologischen Variationen, die zumeist in die Augen springenden sind. Nach welch' vielerlei Richtungen Abänderungen möglich sind, hat Darwin durch seine Züchtungsversuche mit Tauben bewiesen, welche im 5. und 6. Kapitel seines Werkes: „Das Variiren der Thiere und Pflanzen" niedergelegt sind. Wenn man diese mit der grössten Gründlichkeit, Genauigkeit und Gewissenhaftigkeit angestellten Versuche und Messungen liest, so kann man zu keinem andern Resultate kommen, als zu welchem Darwin kam und die Macht der Thatsache drängt zu dem Ausspruche, den Huxley über diesen Punkt that. „So zeigt das Beispiel dieser Vögel, dass es kaum einen einzigen Punkt gibt — sei's im Instinkte, oder in ihren Gewohnheiten, oder im Knochenbau oder im Gefieder — sei's im innern Organismus oder in der äussern Gestalt, in dem nicht eine Abweichung oder Veränderung eintreten kann." *)

Wie beträchtlich ferner selbst nach der Grösse und Massenzunahme, die Veränderlichkeit der Organismen gehen kann, zeigen die kultivirten Pflanzen in auffälliger Weise. Welcher Unterschied besteht z. B. zwischen der bleistiftdünnen Wurzel der wilden Daucus Carota und den halbmeterlangen, schön rothen Wurzeln der kultivirten Möhre, wie solche schon oft das Erstaunen der Besucher landwirthschaftlicher Ausstellungen erregt haben. — In welch' überraschender Weise variiren ferner die Knollen der Kartoffelpflanze von jenen nussgrossen, hellgelben Sorten bis zu jenen faustgrossen Varietäten, welche den nicht unpassenden Namen „Brod der Armen" tragen, oder von jenen bekannten „Spitzmäuseln" bis zu der peruanischen Varietät, welche bei mehr als 16 cm. Länge nicht dicker als ein Mannsfinger war; oder von den äusserlich weissen oder gelben bis zu den rothen, violetten, und fast schwarzen Abarten.

Weiters sind die Stachelbeeren zwar noch nicht bis zur Kürbisgrösse gebracht worden, wenn auch im Jahre 1852 in Staffordshire Stachelbeeren zu sehen waren, deren Gewicht 7—8 mal so viel betrug, als das Gewicht der wilden Stachelbeere; jene zweite von Carriere erwähnte Unmöglichkeit aber, dass nämlich die Traube nicht gelb werde, ist nicht nur geleistet, sondern sogar übertroffen worden, indem von einem englischen Traubenzüchter

*) Huxley: Ueber unsere Kenntniss von den Ursachen der Erscheinungen in der organ. Natur. S. 90.

„aus einer rothen Traube eine goldfarbige Varietät ohne Hülfe einer Kreuzung erzeugt worden ist.*)

Solchen Thatsachen gegenüber ist es mit den Ausrufen des Erstaunens über die den Organismen innewohnende Schöpferkraft nicht genug gethan, sondern die Wissenschaft wird auch hier nach den Ursachen fragen und sie zu ergründen versuchen. Diesen auffallenden Beispielen der Variabilität gegenüber lässt sich nur noch die auch oft erhobene Einwendung machen, dass dieselben durch die menschliche Kunst veranlasst oder erzeugt wären und in der Natur nicht vorkämen. — Doch ist auch dieser Vorwurf nicht stichhaltig; die Menschen erzeugen solche Variationen nicht, sondern benützen und vermehren nur die in der Natur auftretenden Abänderungen, deren Ursachen uns jedoch in den wenigsten Fällen bekannt sind.

So haben unzählige Versuche und Beobachtungen an domesticirten und wilden Thieren und Pflanzen die Variabilität, das Bestreben, abzuändern, bis zur Evidenz nachgewiesen. Dass aber die aufgetretenen Abänderungen unter dem absichtlichen Schutze der Menschen sich nicht nur leichter erhalten, sondern, auch rasch häufen konnten, wird durch die vielen Kulturrassen bezeugt, deren Abstammung, besonders die Pflanzen betreffend, von wilden Arten historisch erweislich ist. — Billig muss man sich darum wundern dass es Züchter, wie Nathusius geben kann, welche in ihrem Schöpfungsdogma soweit gehen, dass sie auch alle Hausthiere nicht von wilden Formen ableiteten, sondern als erschaffen ansehen, indem dieselben so die Veränderlichkeit der Organismen leugnen, welche sie in ihren Züchtungsversuchen thatsächlich benützen. — so sehen wir denn auch, dass die Mehrzahl der wissenschaftlich gebildeten Züchter dem Beispiele C. E. R. Hartmanns und Dr. Wilkens folgend, sich für Darwins Lehre erklären, durch dessen Untersuchungen, wie Dr. Wilkens mit Recht betont, das erfahrungsgemässe Geschick der Züchter seine wissenschaftliche Grundlage empfangen hat.

Als die zweite Grundlage der Anschauung Darwin's ist die Erblichkeit zu bezeichnen, d. h. die Fähigkeit der Erzeuger ihre eigenen Merkmale auf die Nachkommen zu übertragen. Auch hierin steht Darwin auf dem breiten Boden der Erfahrung, welche uns zeigt, dass die Erblichkeit sich auf alle, sowohl körperliche

*) Darwin: Das Variiren der Thiere und Pflanzen. S. 368.

als geistige Eigenschaften erstreckt und diesbezüglich keinerlei Beschränkung unterworfen ist.

Wie alt die Beobachtungen sind, dass von den Eltern gewisse Merkmale auf die Kinder übergehen, lehren auch die Redensarten und Sprüchwörter, welche die Aehnlichkeit zwischen Erzeugern und Erzeugten auf Vererbung zurückführen. Und tritt manchmal die Wirkung der Vererbung zurück, so wird das sofort als Ausnahme empfunden und die Verwunderung darüber ausgedrückt, wie so sehr verschieden von den Eltern die Kinder manchmal sein können.

Wenn nun auch die Gesetze, nach denen die Vererbungserscheinungen sich vollziehen, uns so gut, wie gar nicht bekannt sind, so stehen doch die Thatsachen der Vererbung nach den verschiedenen Richtungen fest. Und sollte jemand auch blind sein gegen die vielfachen, tagtäglich im Leben der Menschen, wie auch in dem der Thiere und Pflanzen, sich offenbarenden Beweise der Erblichkeit, sollte er auch niemals die besonders dem beobachtenden Lehrer sich aufdrängenden „Erinnerungen“ an die Eltern oder Verwandten, welche die Kinder in ebenso interessanter als deutlicher Weise zeigen, wahrgenommen haben, so müsste ihm die Wirkung der Vererbung in den vielen auffallenden Fällen entgegengetreten sein, wo hervorstechende Merkmale z. B. rothe Haare, allgemeine Körperconstitution, Stimmlage frühzeitiges Ergrauen u. dgl. sich in nahezu gleicher Weise wie an Eltern und Verwandten auch in den Kindern ausgeprägt finden. Noch mehr springt die Kraft der Vererbung dann in die Augen, wenn krankhafte Anlage (zu Skrophulose, Tuberkulose Irrsinn, Augenschwäche und dgl.) auf die Nachkommen übertragen werden.

Bezüglich der Vererbung ist nun der naheliegende Einwurf gemacht worden, dass sich wohl diejenigen Merkmale vererben würden, welche zum Speciescharakter gehören und dass gerade dadurch die Unveränderlichkeit der Arten hauptsächlich mitbedingt würde, dass jedoch die vom Individuum während seines Lebens erworbenen oder auftretenden Abänderungen nicht oder nur wenige Generationen hiedurch vererbt würden und gar bald erlöschten.

Auch ist wiederholt von den Gegnern darauf hingewiesen worden, wie leicht die Kulturrassen verwildern, sobald nicht mehr die schützende Hand des Menschen sie vor diesem Rückschlage bewahrt.

Letzterer Einwand ist wohl wieder Nichts, als ein Beweis für den mächtigen Einfluss, den der Mensch bei der Züchtung ausübt und ferner dafür, dass die erworbenen Charaktere erst, nachdem sie durch eine genügend lange Zeit gefestigt wurden, eine zähe Stetigkeit in der Vererbung zeigen. Dass aber solche schliesslich so erstarken können, dass sie konstant vererbt werden, zeigen die in der Pflanzenwelt nicht allzuselten und nicht nur an gewissen Standorten, sondern in allgemeiner Verbreitung vorkommenden Variationen oder Unterarten, wie nicht minder der Umstand, dass eine und dieselbe Species einer Pflanze oder eines Thieres ein oft auffallend verschiedenes, aber beständiges, Aussehen haben, wenn sie verschiedener Heimath entstammen. — Wenn z. B. die weissblühende Varietät von Papaver dubium von verschiedenen Standorten Siebenbürgens gesammelt worden ist; wenn Erophila (Draba) Krockeri sich stets durch ihren robusteren Habitus, grosse Blüthen und grosse Schoten von Erophila verua unterscheidet; wenn Thymus Chamaednys konstant durch seine zweizeilige Beharrung des Stengels von Thymus Serpyllum differirt, so ist in solchen Fällen nicht einzusehen, dass wir es hier nicht mit festgewordenen Abarten zu thun haben, welche ein skrupulöser Botaniker sofort für „gute Arten“ erklären und falls er ein Gegner der Descendenz wäre, für so erschaffen deklariren würde. — Oder, wenn andrerseits der Kenner auf den ersten Blick den Rohrwolf vom Waldwolf, den siebenbürgischen Wolf vom russischen unterscheiden kann, warum sollen wir nicht da fest gewordene Varietäten vor uns haben? Dafür aber, dass auch solche Abänderungen welche während des Lebens vom Organismus vererbt werden können sind auch zahlreiche Beispiele als Belege anzuführen. Es sei hier erinnert an die bekannten „Stachelschweinmenschen“ der Familie Lambert, ferner an die sechsfingrige Familie des Malteser Gratio Kelleia, an die „Otterschafe“ des Züchters Seth Wrigt, an die Vererbung erworbener Krankheiten, Gebrechen u. dgl.

Gegenüber den unzähligen Erfahrungen von thatsächlicher Vererbung lässt sich nun gewiss die Erblichkeit nicht leugnen und wir müssen anerkennen, dass auch die zweite Grundlage der Darwin'schen Lehre Realität besitzt. —

Wenn demnach eine jede Veränderung des Organismus auf die Nachkommen vererblich ist, so fragt es sich nun, warum diese Variationen sich nicht immer erhalten, wie so manche spurlos verschwinden, während andere immer deutlicher hervortreten. Hier ist nun Darwin's einfache, aber jeden Vorurtheilslosen wenn auch

nicht überzeugende, so doch ansprechende Antwort: „Nur diejenigen Abänderungen werden durch die Vererbung gefestigt, welche durch den Organismus in irgend einer Weise nützlich waren, indem sie ihn für den Kampf um's Dasein geschickter und fähiger machten."

Mit diesem Ausdrucke, gegen den gar viele theologische Gegner Darwins voll „sittlicher Entrüstung" sich gewendet haben, bezeichnet Darwin die Gesammtheit aller Wechselbeziehungen zwischen einem Organismus und der ihn umgebenden organischen und unorganischen Natur. Diese Wechselbeziehungen, welche gleichbedeutend mit Lebensbedingungen sind, können nach Huxley*) bezeichnet werden als: Klima, Standort, Nahrung einerseits und Helfer, Nebenbuhler, Feinde andrerseits. Wollen wir nun untersuchen, ob diese Lebensbedingungen wirklich existiren, so werden wir uns abermals fragend an die Erfahrung der Menschheit wenden, welche uns die Antwort geben wird, dass ein Organismus stets im Anhängigkeitsverhältnisse von diesen Lebensbedingungen gewesen ist, dass der Kampf ums Dasein, wie ihn Darwin auffasst, thatsächlich existirt. Auch diese Thatsache hat kein wissenschaftlicher Gegner des Darwinismus zu leugnen gesucht und abermals ist nur ihre Bedeutung für die Lebewesen in Betracht resp. Zweifel gezogen worden.

Versuche, Beobachtungen und Berechnungen haben in gleich zwingender Weise gezeigt, dass viele Organismen auf gleiche oder sehr ähnliche Lebensbedingungen angewiesen sind und dass desshalb um Erlangung derselben ein Wettstreit sich entspinnen muss, der um so grösser ist, nach je ähnlicheren Bedingungen die Organismen streben, um ihr Leben zu erhalten. Dieser Kampf ums Dasein, dem sich auch der Mensch nicht entziehen kann, ist mit Recht als der Regulator bezeichnet worden, welcher unsern Planeten vor Uebervölkerung mit Organismen schützt, die unfehlbar eintreten müsste, wenn die meist enorme Fruchtbarkeit, der Thiere und Pflanzen ungehindert zur Geltung käme. — Träte das ein, dann würde sich jener grausame Vernichtungskrieg allenthalben entspinnen müssen, der die Erde zu einem grossen Schlachtfelde stempeln müsste, während so in meist unblutiger Weise sich jene Mitbewerbung der Organismen um die Lebensbedingungen vollzieht, einem immer wieder gestörten Gleichgewichtszustande zustrebend.

*) **Huxley: Ueber unsere Kenntniss. S. 104.**

Wenn aber an irgend einem Organismus aus uns unbekannten Ursachen eine Variation auftrat, welche im Kampfe ums Dasein als vortheilhaft sich erwies, so war es ein naturgemässes Resultat, dass der besser Gerüstete den Kampf leichter bestand, besser und länger sein Leben fristete und seinen zahlreichen Nachkommen auch die ihm nützliche Abänderung vererbte. Diese, schon durch das Ringen des Organismus, an dem sie aufgetreten war, gekräftigt musste weiter sich entwickeln und schliesslich zu einer völligen Anpassung an die herrschenden Lebensbedingungen führen. Damit war aber Gleichgewicht und Stabililät für eine gewisse Zeit gegeben und die aufgetretene Varietät wäre zur konstanten Art geworden. — Bald aber wurde das Gleichgewicht abermals gestört. Entweder änderte nun der Organismus abermals ab, oder er war im Stande, unverändert weiter zu leben, oder er musste im Wettstreite unterliegen.

So musste sich nach Darwin's Lehre stets eine mehr minder vollkommene Anpassung der Lebewesen an die Existenzbedingungen herauswachsen, welche während des Kampfes um das Dasein auf dem Wege der natürlichen Zuchtwahl entstand.

Somit wären wir zum Principe oder zum Kern der Darwin'schen Lehre gekommen, nämlich zum Ueberleben des Passendsten oder zur natürlichen Auslese. Dieses Princip ist nun auch das eigentliche Objekt der Angriffe wissenschaftlicher d. h. kompetenter Gegner. Obwohl dieselben meistens die dreifache Grundlage des Darwinismus: die Variabilät, Erblichkeit und den Kampf um die Lebensbedingungen zugeben, so halten sie doch dieses Prinzip nicht für genügend, die Entstehung der Arten und die nicht zu leugnende Anpassung derselben an die Lebensbedingungen oder an die jeweilige Vollkommenheit derselben zu erklären.

In erster Reihe sind hier diejenigen Gegner zu nennen, welche sich nicht nur damit begnügt haben, die Ansichten Darwins zu bekämpfen und als haltlos oder wenigstens unzureichend darzustellen, sondern auch Positives geboten und eine andere Erklärung der Entstehung der Arten versucht haben.

In dem Umstande, dass die in der freien Natur lebenden Organismen nicht so kräftig an der Kreuzung verhindert werden können, wie die von den Züchtern durch stete Inzucht rein erhaltenen domesticirten, erblickte schon Darwin ein wenn auch nicht allzuhoch anzuschlagende Erschwerung der Artenbildung. Moritz Wagner fasste aber diesen der Darwin'schen Lehre zu machenden Einwand, dass durch fortwährende Kreuzung jede Be-

festigung einer aufgetretenen Abänderung wiederr vernichtet würde, als ein absolutes Hinderniss der Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl auf, und anstatt diese Lücken der Darwin'schen Lehre auszufüllen, stellte er der natürlichen Auslese seine Migrations- oder Separationstheorie entgegen. Dieser Theorie zu Folge ist zur Steigerung der gewöhnlichen individuellen Variationen bis zur Bildung einer neuen Art die freiwillige oder gezwungene Wanderung der Organismen und die dadurch erzeugte Bildung isolirter Kolonien unbedingt nöthig." Da nicht geleugnet werden kann, dass Wagner's Theorie auf wissenschaftlicher Basis sich aufbaut, so hat sie gewiss die Beachtung verdient, welche ihr von Seite Darwins selbst und von Seite der Anhänger der Selektionstheorie geworden ist und das um so mehr, da einer objektiven Erwägung gegenüber Separationstheorie und Darwinismus einander nicht ausschliessen, sondern Wagners Ansicht eine Ergänzung der Darwin'schen Lehre in gewissen Richtungen in sich schliesst. Darwin selbst urtheilt, nachdem er anerkannt hat, „dass die Isolirung ein wichtiges Element bei der durch natürliche Zuchtwahl bewirkten Veränderung der Arten ist" hierüber in nachfolgender Weise:*) „Aber aus bereits angeführten Gründen kann ich darin mit diesem Naturforscher durchaus nicht übereinstimmen, dass Wanderungen und Isolirung zur Bildung neuerer Arten nothwendige Momente seien. Die Bedeutung der Isolirung ist aber ferner in so ferne gross, als sie nach irgend einem physikalischen Wechsel im Klima, in der Höhe des Landes u. s. w. die Einwanderung besser passender Organismen hindert; es bleiben daher die neuen Stellen im Naturhaushalte der Gegend offen für die Bewerbung und Anpassung der alten Bewohner. Isolirung wird endlich Zeit geben, dass eine neue Varietät langsam verbessert wird; und dies kann mitunter von grosser Bedeutung sein. Wenn dagegen ein isolirtes Gebiet sehr klein ist, entweder der dasselbe umgebende Schranken halber oder in Folge seiner ganz eigenthümlichen physikalischen Verhältnisse, so wird nothwendig auch die Gesammtzahl seiner Bewohner sehr klein sein; und geringe Individuenzahl verzögert sehr die Bildung neuer Arten durch natürliche Zuchtwahl, weil sie die Wahrscheinlichkeit des Auftretens individueller Verschiedenheiten vermindert." In ähnlicher Weise haben Weissmann, Nägeli, Claus und Dr. Seidlitz nachgewiesen, dass Moritz Wagner zu weit ging, indem er den Nutzen der Isolirung so sehr überschätzte, dass er

*) Darwin: Ueber die Entstehung der Arten. S. 126.

dieselbe zur alleinigen Ursache der Artveränderung erhob. Dagegen hat der Münchner Biologe, dieser weit gereiste Naturforscher, seiner Separationstheorie durch weitere, eingehende Forschungen zu stützen gesucht und gezeigt, dass gerade die Thatsachen der Chorologie d. h. der räumlichen Verbreitung der Organismen über die Erdoberfläche durch seine Annahme sich trefflich erklären lassen. In drei überaus interessanten Abhandlungen, welche in dem 1., 2. und 3. Hefte des vierten Jahrgangs. (1880) der Darwinistischen Zeitschrift: „Kosmos“ erschienen, führt Wagner seiner Theorie neue Stützen besonders aus seinen Untersuchungen der Spongien zu. Ihm tritt im 5. Hefte derselben Zeitschrift und desselben Jahrganges O. Schmidt entgegen, ebenfalls als Spongienforscher von hervorragender Bedeutung und sucht nachzuweisen, dass Moritz Wagner der räumlichen Absonderung zu viel Wirkung zugestehe und dass durch die Migration und Isolirung ohne den Kampf ums Dasein und ohne natürliche Auslese die Entstehung der Arten unbegreiflich wäre. Wohl mit Recht meint O. Schmidt, dass Moritz Wagner die causa occasionalis und als eine solche wird die Wanderung und Isolirung von Darwin und seinen Anhängern stets anerkannt, mit der causa efficiens verwechseln.

Wie ruhig und objektiv und von freudiger Anerkennung der Verdienste des Gegners dieser Streit zwischen Wagner und den Darwinisten geführt wird, beweist die Wissenschaftlichkeit desselben und muthet den Leser erquickend und anregend an im Vergleiche zu so manchem, unwissenschaftlichem Gezänk antidarwinistischer Kampfhähne. — Wie ehrend ist z. B. für Moritz Wagner sein Ausspruch, dass Darwins Werk „über die Entstehung der Arten“ den „hellstrahlenden Leuchtthurm“ aufgerichtet habe, „indem es die beiden Grundursachen jeder Formbildung: die individuelle Variabilität und die Vererbungsfähigkeit angeborener und erworbener persönlicher Merkmale uns „licht und klar vor die Augen brachte.“ — Welch' schönes Lob hinwieder spendet O. Schmidt seinem Gegner, wenn er das Schicksal von Auswanderern besprechend, die zu Grunde gehen müssten, wenn es Schwächlinge wären, dagegen sich erhielten, wenn sie mit den besten Waffen versehen wären; wenn er seine Erörterungen hierüber plötzlich mit dem Ausrufe unterbricht: „Doch, was sage ich das dem unter uns am weitesten Gereisten!“ —

Wenden wir uns nun zu einem zweiten Gegner Darwin's — zum Botaniker A. Wigand. Dieser stellt der Selektionstheorie seine Theorie: „Genealogie der Urzelle“ entgegen. Obwohl Wigand nicht

nur die Constanz, sondern auch eine gewisse Variabilität als Merkmal der Species oder als Art-Charakter bezeichnet, indem er ferner auch eine gemeinsame Abstammung der Organismen annimmt, kann er sich trotzdem mit Darwin's Lehre hauptsächlich desshalb nicht befreunden, weil in der natürlichen Zuchtwahl seiner Meinung nach der „Zufall" die Hauptrolle spiele, dies aber einen Widerspruch mit der die ganze Natur beherrschenden Gesetzmässigkeit und mit dem in der Entwicklung des organischen Reiches ausgesprochenen Plane bedinge. Da er aber eine Schöpfung der Arten als Naturforscher nicht annehmen kann, andrerseits die Entwicklung der Organismen aus Zellen auch für ihn feststeht, „so nimmt er," wie Carriere „die Genealogie der Urzelle" in folgenden Worten kurz darstellt, „für jede vorhandene oder untergegangene Gattung eine Urzelle im Monerenzustande an, und lässt solche sich so lange in dieser Form fortpflanzen bis die Stunde schlägt, wo sie ihre Anlage neu hervortreten lassen kann; dann soll eine kurze oder längere Reihe von Larvenzuständen eintreten, von Durchgangsbildungen, wie Raupe und Puppe zum Schmetterling, bis die fertige und unabänderliche Art hervorkommt, bei den höheren Wesen nothwendig wenigstens ein Paar von Individuen."

Halten wir mit dieser Erklärung dessen, was Wigand unter „Genealogie der Urzelle" versteht, seine eigenen Worte in folgender Stelle*) zusammen, so erhalten wir wohl einen, aber schwerlich klaren Begriff seiner Theorie. Wigand sagt: „Wenn überhaupt angenommen wird, dass nicht nur alle lebenden Wesen von einer einzigen Stammform herrühren, sondern, dass auch alle nächst verwandten zu einer Gruppe (Art, Gattung u. s. w.) verbundenen Formen diese ihre Uebereinstimmung einer gemeinschaftlichen Abstammung verdanken, — dann ist die bestimmungslose, freilebende Primordialzelle, welche wir zum Unterschiede von den als Theile eines ausgebildeten Organismus vorkommenden Primordialzellen (Eizelle, Keimbläschen, Schwärmspore u. s. w.) als Urzelle bezeichnen wollen, die einzige Form, in welcher sowol für zwei Species oder Gattungen u. s. w., als auch für Moose und Gefässkryptogamen, für Monokotyledonen und Dikotyledonen, für Infusorien, Insekten und Wirbelthiere, für Thier und Pflanze je eine gemeinschaftliche Stammform existirt haben kann, weil nur diese Form den Berührungspunkt zwischen zwei Arten, Gattungen u. s. w. und zwischen Thier- und Pflanzenreich darstellt."

*) Gaea. Jahrgang 8. Heft 11. S. 654.

Diese Theorie Wigand's lässt — wie es uns scheinen will — eine doppelte Auffassung zu. Entweder kann man annehmen, dass eine jede Art auf eine Urzelle zurückzuführen ist, von welcher sie in gradliniger Entwicklung abstammte; oder es sind nur für die grossen Abtheilungen des Thier- und Pflanzenreiches, ja sogar für diese zwei organischen Reiche eine gemeinschaftliche Urzelle als Ausgangspunkt anzunehmen, welche dann nach einer ihr immanenten Richtung sich fortentwickelte. — Erstere Auffassung würde den Schöpfungsakt der einzelnen Arten in die Urzeit zurückverlegen; letztere Auffassung wäre kaum verschieden von den Consequenzen, welche von den Anhängern Darwin's gezogen worden sind, indem sie, die gegen die Jetztzeit divergirenden Abstammungslinien nach rückwärts verlängernd, in einige, wenige oder vielleicht eine Stammform den Beginn des organischen Lebens verlegen.

Der Schwerpunkt der Wigand'schen Anschauung liegt wohl schwerlich in der Zahl der anzunehmenden Urzellen, sondern vielmehr in dem innern Ausbildungs- oder Gestaltungstriebe, der ihnen innewohnt, und der die eine Zelle treibt, sich zu einem Pferde zu entwickeln, die zweite anspornt, zu einem Rosenstrauch zu werden u. s. w.

Dem Umstande, dass einerseits Wigand „Alles zusammengestellt hat, was gegen den Darwinismus spricht," andrerseits seine Theorie zwischen Creation und Descendenz hin- und herschwankt, ist es wohl zuzuschreiben, dass Wigand's Werk: „Der Darwinismus und die Naturforschung Newton's und Cuvier's" die entgegengesetzte Beurtheilung erfahren hat. Denn während dasselbe in der antidarwinistischen Zeitschrift Müller's: „Die Natur" als das beste Werk der darwinistischen Literatur bezeichnet wird, wirft J. W. Stengel demselben*) „Mängel schlimmster Art" vor und schliesst seine scharfe Kritik mit den Worten: „Der Grundfehler des Buches ist unseres Erachtens der, dass Wigand Darwin und mit ihm die Mehrzahl der jetzt lebenden Naturforscher für zu einfältig und zu unwissend gehalten hat. Hätte er nicht geglaubt, die Welt warte noch auf ihn als den inspirirten Priester der alleinigen Wahrheit, hätte er nicht im Darwinismus einen „prinzipiellen Gegensatz zur eigentlichen Naturforschung" erkannt, hätte er, statt von vornherein die Constanz der Art, damit also die Unrichtigkeit jeder Transmutationstheorie und endlich die Unmöglichkeit der Selektionstheorie zu behaupten, neue, wesentliche Lücken in Darwin's Beweisführung und auf Grund

*) Gaea, Zehnter Jahrgang. Heft 6. S. 333.

der Darwin'schen Theorie unerklärbare Thatsachen beigebracht, so würde er zur Klärung der Anschauungen auf diesem Gebiete sicher bedeutend haben beitragen können.

Wie die Verhältnisse aber liegen, wird sein Buch spurlos an uns vorüber gehen, ohne weder die „Methodik der Naturforschung" noch die „Speciesfrage wesentlich zu beeinflussen."

Ein von den Gegnern der Darwin'schen Lehre sehr häufig ins Feld geführter Einwand besteht darin, dass in den versteinerungsführenden Erdschichten die vielen Uebergangsformen nicht zu finden seien, welche doch vorhanden sein müssten, wenn die allmählige Umbildung der Arten in Darwin'schem Sinne stattgefunden hätte. — Diesem Bedenken ist zweierlei entgegenzuhalten: erstens, dass die Uebergangsformen nicht absolut fehlen, sondern in manchen Fällen nachgewiesen worden sind und zweitens, dass die paläontologischen Ueberlieferungen aus verschiedenen, von Darwin selbst in seinem Buche: „Ueber die Entstehung der Arten" trefflich erörterten, Gründen höchst unvollständig und lückenhaft sind.

Ganze Uebergangsreihen sind nämlich für die Familien der Ammoniten, Belemniten Terrebrateln, Austern schon längst nachgewiesen worden durch Davidson, Neumayer, Würtemberger, Hilgendorf und andere Paläontologen. Auch Quenstedt, dieser gewiss vorsichtige und gründliche Forscher bestätigt das Vorhandensein von Uebergangsformen und bezeichnet z. B. die Terebratula lacunosa decorata als den „unmittelbaren Uebergang" zu Terebratula lacunosa sparicostata,*) und thut in seinem Werke „Sonst und Jetzt" den im Munde eines so gründlichen Kenners der ausgestorbenen Fauna sehr bedeutungsvollen Ausspruch: „Nur Material genug, und es wird an Formübergängen vielleicht nirgends fehlen." —

Auch die Worte eines andern hervorragenden Paläontologen sind hier um so mehr am Platze, als derselbe Anfangs Gegner der Darwin'schen Lehre war. Oppel war es, welcher durch das Studium der Ammoniten zur Ueberzeugung gebracht wurde, dass die Species nicht scharf von einander getrennt, sondern durch Uebergänge mit einander verbunden wären. Cotta erzählt hierüber:*) „Wenige Wochen vor seinem Tode öffnete er (Oppel) im paläontologischen Museum Münchens die Schublade eines Schrankes, welche in ziemlich vielen Exemplaren die beiden Liasammoniten:

*) Cotta: Geologie der Gegenwart. S. 199 und 215.

A. margaritatus und A. spinatus enthielt. „Ich bin," sagte er, „fest überzeugt, dass die eine Art aus der andern durch langsame Veränderung hervorgegangen ist, und ich hoffe, es noch einmal beweisen zu können; aber ich bedarf dazu einer viel grösseren Anzahl von Exemplaren, um durch viele Vergleiche den ganzen Uebergang zu konstatiren."

In neuerer Zeit wurden durch die Forschungen der Paläontologen O. Marsh und A. Gaudry für die Hufthiere die Uebergangsformen nachgewiesen z. B. von dem eocenen Orohippus bis zum jetzt lebenden Equus. Dies anerkennt selbst Theodor Fuchs, Kustos am Hofmineralienkabinet in Wien, sieht aber in dieser „Ergänzung des Systemes" „eine Bereicherung desselben durch neue Typen." „Letztgenannter Gegner Darwin's bestreitet die Mangelhaftigkeit und Unvollständigkeit der paläontologischen Ueberlieferungen und glaubt, dass die jüngere Fauna nicht als eine Fortsetzung der älteren erscheine, sondern als eine Neubilung. Indem er ferner eine kontinuirlich gleichmässig fortschreitende Veränderung der Lebewesen verwirft, erkennt er in den paläontologischen Thatsachen und Resultaten eine periodisch eintretende Umformung.

So schliesst sich denn Fuchs den Anschauungen an, welche der englische Forscher Mivart, dann Heer und Köllicker vertreten, welche ebenfalls eine sprungweise Entwicklung der Organismen nach einem (unbekannten) „Entwicklungsgesetz" annehmen.

Oswald Heer hat im Schlusskapitel seines schönen Werkes: „Die Urwelt der Schweiz" sich gegen „eine ganz allmählige, und unmerkliche und immer unaufhaltsam fortgehende Umwandlung der Arten" ausgesprochen. Das plötzliche Auftreten neuer Thier- und Pflanzenarten in der Entwicklungsgeschichte der Erde, welche der Darwinist aus der Unvollständigkeit der geologischen Urkunden erklärt und für nur scheinbar hält, ferner die Unveränderlichkeit der Arten führen Heer zur Ansicht, „dass in relativ kurzer Zeit eine Umprägung der Formen stattfand und dass die neu ausgeprägte Art während Jahrtausenden unverändert bleibt. Die Zeit des Verharrens der Arten in bestimmter Form muss viel länger sein, als die Zeit der Ausprägung derselben." Die Zeiten dieser sprungweisen Entwicklung, diese Schöpfungszeiten, bezeichnet Heer mit dem poetischen Ausdruck „Weltenfrühling."

Nicht mit Unrecht bemerkt hiezu Cotta in seiner „Geologie der Gegenwart": „Während er (Heer) die Entstehung der Arten aus einander zugibt, zieht er es vor, die Umgestaltung nicht

langsam, sondern schnell vollziehen zu lassen, und sie eine Umprägung der Formen zu nennen. Damit erhalten wir ein neues Wort, auch eine neue Ansicht, aber sicher keine Erklärung. Der Vorgang bleibt so räthselhaft, wie vorher; es wird dadurch einer gewaltsamen schöpferischen Thätigkeit übertragen, was nach Darwin sich einfach im Laufe der Natur vollzieht und nichts als die Folge allgemeiner Naturgesetze ist."

Uebrigens zeigt Zittel,*) „dass die sprungweise Entwicklung der fossilen Pflanzen- und Thierwelt nicht nur kein Einwurf gegen die Umwandlungstheorie, sondern gradezu eine nothwendige Folge derselben" sein kann, wenn man annimmt, dass das Gleichgewicht unter den Organismen auch plötzliche Störung erleidet. Dadurch aber würde ein erbitterter Kampf ums Dasein und eine rasche Umgestaltung der Flora und Fauna herbeigeführt werden können. Als treffendes Beispiel führt Zittel die Insel St. Helena an. Bei der Entdeckung im J. 1506 war diese Insel vollständig mit Wald bedeckt. Jetzt ist der grösste Theil der Insel ohne Vegetation und wo eine solche sich noch findet ist sie zum grössten Theil aus europäischen, amerikanischen, afrikanischen und australischen Pflanzen zusammengesetzt. „Der Mensch mit seinen Begleitern, Ziege und Schwein, beschleunigte diesen Vernichtungsprozess, so dass innerhalb drei und einem halben Jahrhundert etwa 100 der Insel St. Helena eigenthümliche Gewächse von der Erde verschwanden." Derselbe Vorgang ist auf Neuseeland beobachtet worden. „Denken wir uns," fährt Zittel fort, „ein Geologe hätte nach 4000 Jahren die Land- und Süsswasserbildungen von St. Helena und Neuseeland zu studiren, so könnten wir zum Voraus sagen, dass er zu unterst Schichten mit Ueberresten der ursprünglich einheimischen Pflanzen- und Thierwelt finden würde. Der Zwischenraum von 300—500 Jahren, in welchem die ganze Lebewelt neu umgeschaffen wurde, würde zwar durch geringfügige Absätze vertreten sein, allein bei der ausserordentlichen Mangelhaftigkeit der geologischen Ueberlieferung dürften wir durchaus nicht hoffen, den Vertilgungs- und Neubildungsprozess aus den versteinerten Ueberresten verfolgen zu können. Es würde vielmehr scheinen, als ob zwischen den tieferen Schichten mit den einheimischen Formen und der höheren mit der modernen Flora und Fauna kaum ein Zusammenhang existirte."

---

*) Zittel: Aus der Urzeit. Bnd. 2. 590 u. ff.

Auch Kölliker tritt für sprungweise Entwicklung der Organismen ein und stellt der Selektionstheorie seine Theorie „der heterogenen Zeugung“ oder „der Entwicklung aus inneren Ursachen“ entgegen. Dieselbe besteht in der Annahme, dass besonders in den Eiern oder Keimzellen plötzlich auftretende, einmalige Umbildungen stattfinden, wodurch der Organismus gezwungen wird eine andere, als die typische Entwicklung einzuschlagen.

So nimmt Kölliker eine unvermittelte Umbildung der Organismen an und gesteht nur langsame Umbildungen geringen Grades zu. Zur Aufstellung dieser Theorie wurde Kölliker durch die Erscheinungen des Generationswechsels, des Polymorphismus und der Metamorphose geführt, welche nach seiner und anderer Antidarwinianer Ansicht durch die Selektionstheorie nicht zu erklären sind. Dem entgegen hehauptet der Zoologe Claus:*) „Sicher ist die Vorstellung ungleich besser begründet, den Generationswechsel ähnlich wie die Entwicklung mittelst Metamorphose als Recapitulation eines langsamen und allmählichen Entwicklungsprozesses der Arten aufzufassen, als denselben auf eine plötzliche und sprungweise erfolgte, im Plane der Entwicklung gelegene Fortbildung zurückzuführen und uns nach Analogie desselben die plötzliche Erzeugung weit höher organisirter Arten zu denken.“

So viel ist aber ersichtlich, dass der Theorie „der heterogenen Zeugung,“ ebenso wie den bisher besprochenen gegnerischen Theorien irgend ein mystisches Prinzip zu Grunde liegt, während Darwin in seiner Zuchtwahllehre die Entstehung der Arten, so weit möglich aus mechanischen Ursachen erklärt.

Weil aber Darwin in seiner mechanischen Erklärung vorsichtig nur so weit ging, als er sich durch die Erfahrungen, Experimente und Thatsachen berechtigt sah, wurde von mancher Seite der Vorwurf gegen ihn erhoben, dass er sich scheue, seine Theorie bis zur letzten Consequenz durchzuführen. So urtheilt z. B. Dr. H. E. Richter**): „Die Darwinische Lehre ist nicht radikal genug. Dies ist den meisten englischen Forschern und Denkern eigenthümlich. Sie philosophiren (schreibt Moses Mendelssohn) nur bis zu einem gewissen Punkte, vor welchem sie dann stehen bleiben. Wenn Darwin die Arten, Gattungen und Familien der organischen Wesen eine aus der andern durch successive Umwandlung in Folge natürlicher Ursachen entstehen lässt: so

*) Siehe J. W. Spengel: Fortschritte des Darwinismus. Nr. I. 74.

**) Gaea. Jahrgang 1875. Heft 11.

schlägt er weiter hin seine eigene Theorie wieder todt, indem er als Anfänge der Reihe organischer Wesen deren vier oder fünf ursprünglich erschaffen annimmt. Denn dieselbe Schöpferkraft, welche deren 4 oder 5 aus Nichts erschuf, kann eben so gut auch fünf Millionen erschaffen. Die Aufgabe der Naturwissenschaft ist aber, nachzuforschen, ob nicht dieser (oder jener ähnliche) übernatürliche Eingriff in den allgemeinen Entwicklungsgang gänzlich entbehrt werden kann, d. h. ob nicht in der Natur von jeher Alles natürlich zugegangen ist". Einen diametral entgegengesetzten, jedenfalls aber nicht streng-naturwissenschaftlichen Standpunkt nimmt Darwin gegenüber der Philosoph Lud. Noirée ein, wenn er dem Darwinismus folgenden Vorwurf macht:*) „Die grösste Einseitigkeit des Darwinismus liegt darin, dass er Alles aus äussern Ursachen herzuleiten bemüht ist, und die innern Eigenschaften, wie es scheint, wenig oder gar nicht achtet".

Damit sind wir aber in die Mitte derjenigen Gegner Darwin's getreten, welche sich seiner Lehre gegenüber ablehnend verhalten und, ohne selbst eine naturwissenschaftlich berechtigte Ansicht zu verfechten, ihre Gegnerschaft in den Ausdruck irgend eines „Principes" oder „Gesetzes" kleiden. Natürlich wird aber durch einen solchen Vorgang, aus dem, um Cotta's Urtheil zu wiederholen, oft weiter Nichts, als ein neues Wort resultirt, für die Erklärung des organischen Lebens gar nichts gewonnen und involviren solche Ausdrücke entweder das Zugeständniss, dass es dem Menschen überhaupt nicht möglich sei, das organische Leben zu erklären, oder die Meinung ist, dass die von Darwin geschaffene Zuchtwahllehre zur Erklärung dieses grossen Räthsels nicht fähig sei.

Dieses geheimnissvolle Princip hat nun von verschiedenen Forschern verschiedene Namen erhalten. So nannte Alex. Braun, der, wie überhaupt sehr viele wissenschaftlichen Gegner Darwin's, Anhänger der Descendenz- oder Abstammungslehre und nur von Darwin's Erklärung nicht befriedigt ist, als Ursache der Entwicklung der Organismen eine „innere Begabung". Der Botaniker Nägeli redet von einem „Vervollkommnungsprincip", Askenasy von einer „bestimmt gerichteten Variation", Götte, welcher so wie Hiss das biogenetische Gesetz leugnen, von einem „Grundgesetz" der Entwicklung, Hartmann und Huber von einem „organischen Entwicklungsgesetz", Johannes von Hanstein von „Begabung der Keime und deren plangerechter Entwicklung" und der berühmte Em-

*) Zitirt aus 12. Heft des Kosmos. Jahrgang 1878/79.

bryolog C. E. v. Baer „führt die Umbildung auf die fortschreitenden Siege des Geistes über den Stoff zurück.“ *) Letzterer ist lange Zeit während des Streites über den Darwinismus abwechselnd bald von der einen Partei, bald von der andern reklamirt worden. — In seinen letzten Schriften hat nun, wie Dr. Seydlitz das dargethan hat **), C. E. v. Baer sich gegen Darwin's Zuchtwahllehre ausgesprochen, dabei hielt er doch an der Descendenztheorie fest und war ferne davon, eine Zweckmässigkeit in dem gewöhnlichen Sinne der Teleologie anzunehmen. Im Gegentheil nimmt C. E. v. Baer als den Organismen einwohnend eine gewisse „Zielstrebigkeit“ an, welche in dem Gange der Entwicklung sich manifestire. An der oben zitirten Stelle weist nun Dr. Seydlitz die sechs Missverständnisse nach, welche C. E. v. Baer der Darwinischen Lehre entgegengebracht hat.

Alle derartige Versuche, der Lehre Darwin's welcher die biologischen und paläontologischen Forschungen fortwährend neue Beweise zuführen, angenommene „Principien“, „Triebe“ u. dgl. entgegenzustellen, richtet Lange's Wort ***): „Wenn sonach die Opposition gegen Darwin theils offen, theils halb unbewusst von der Vorliebe für die alte teleologische Welterklärung ausgeht, so kann eine gesunde Kritik nur im Gegentheil die Grenzlinien ziehen, dass keine Bekämpfung des Darwinismus naturwissenschaftlich berechtigt ist, welche nicht in gleicher Weise wie der Darwinismus selbst von dem Princip der Erklärbarkeit der Welt unter durchgehender Anwendung des Causalitätsprincips ausgeht. — Wo sich daher auch immer in der Zuhülfenahme eines „Schöpfungsplanes“ und ähnlicher Begriffe der Gedanke verbirgt, es könne aus einer solchen Quelle mitten in den geregelten Lauf der Naturkräfte hinein ein fremdartiger Faktor fliesen, da befindet man sich nicht mehr auf dem Boden der Naturforschung, sondern einer unklaren Vermengung naturwissenschaftlicher und metaphysischer oder vielmehr in der Regel theologischer Anschauungen.“

Auf eine Erklärbarkeit des Lebens aus natürlichen oder mechanischen Ursachen verzichten natürlich von vornherein alle diejenigen, zumeist der alten Linné-Cuvier'schen Schule angehörigen Naturforscher, welche eine Schöpfung der Arten annehmen und jede Veränderlichkeit und gemeinsame Abstammung der Thier- und

*) Cotta. Geologie der Gegenwart. S. 190.

**) Kosmos. 1877. Heft 5. S. 453—455.

***) Lange: Geschichte des Materialismus. Band 2. S. 273.

Pflanzenarten leugnen. — Als das Haupt dieser Partei theologischer Naturforscher, welche die Feindschaft gegen Darwin's Lehre zu natürlichen Alliirten der naturforschenden Theologen gemacht hat, kann der durch seine paläontologischen Studien und durch seine Untersuchung der Gletscher berühmt gewordene Schweizer L. Agassiz genannt werden. — Da ihm die grosse Verschiedenheit der ausgestorbenen Organismen aus den verschiedenen geologischen Hauptperioden wohlbekannt war, konnte er die einmalige Schöpfung der Thier- und Pflanzenwelt, wie sie Moses sich dachte, zwar nicht annehmen, konnte aber, — und hier mag der Umstand von Bedeutung sein, dass Agassiz aus einer Familie von Theologen stammte — ebensowenig den Gedanken einer Schöpfung der Lebewesen aufgeben und gelangte so zu der mit Recht als, eines allmächtigen Gottes unwürdig bezeichneten Wundertheorie, dass eine wiederholte Schöpfung stattgefunden habe und dass bei jeder Neuschöpfung eine vollkommnere Welt von Organismen geschaffen worden sei. „Zwanzig- oder fünfzigmal hat Gott Alles vernichtet, um andere, neue und bessere „Schöpfungsgedanken“ zu „verkörpern“, und hat sich bei diesen wiederholten Wunderthaten selbst vervollkommnet. Erst hat er nur niedere Pflanzen und Thiere zu bilden vermocht, dann hat er bessere ausgedacht und die alten als unbrauchbar vernichtet, um vollkommnere zu bilden.“ *)

Den grössten Beifall fand natürlich Agassiz unter den Theologen, während er unter den Naturforschern fast isolirt mit seiner Theorie da stand. Beinahe tragisch ist es zu nennen, dass Agassiz durch seine vortrefflichen Untersuchungen auf geologischem und paläontologischen Gebiete, besonders durch die Stufenfolge in der Vervollkommnung, welche Agassiz für die Fische nachwies, seinen wissenschaftlichen Gegnern Waffen zur Festigung der von ihm bekämpften Abstammungslehre Darwin's reichte. Diese Erfahrung mag ihn vielleicht zu jenem Ausspruch über die Selektionstheorie veranlasst haben, den uns Tyndall in seiner Rede über „Religion und Wissenschaft“ (S. 41.) mittheilt. „Eines von den vielen Malen“, sagt Tyndall, „wo ich das Vergnügen hatte, ihn (Agassiz) in den Vereinigten Staaten zu treffen, war auf dem schönen Landsitz des Herrn Winthrop in Brookline in der Nähe von Boston. Vom Frühstück aufstehend blieben wir alle, wie aus gemeinschaftlichen Antriebe, vor dem Fenster stehen und setzten dort eine bei Tisch

*) A. Dodel: Neuere Schöpfungsgeschichte. S. 13.

angefangene Erörterung fort. Der Ahorn stand in seiner herbstlichen Pracht und die wunderbare Schönheit der Scene da draussen schien in diesem Falle die geistige Thätigkeit ohne jede Störung zu durchdringen. Ernst und beinahe traurig wandte sich Agassiz zu den umstehenden Herren und sagte: „Ich muss gestehen, dass ich nicht darauf gefasst war, diese Theorie in solchem Maasse, wie es geschehen ist, von den besten Köpfen unsrer Zeit aufgenommen zu sehen. Ihr Erfolg ist grösser gewesen, als ich es für möglich gehalten hätte.“

Andere Naturforscher hinwieder, und ihnen haben sich auch manche Mathematiker angeschlossen, erklären, dass sie desshalb gegen die Darwinische Theorie sich erklären müssten, weil noch kein exakter Beweis für die Richtigkeit derselben geführt worden sei. Diesen Standpunkt nehmen z. B. Quatrefages und Schmarda ein. „Letzterer erklärt kurz und bündig, man habe noch nie die Umwandlung einer Art in eine andere beobachtet und desshalb glaube er nicht daran.“ *) Das ist wohl an sich richtig, trotzdem aber der Einwurf kein stichhaltiger. Wie viel zweifellos sichere Resultate der geologischen, physikalischen, chemischen, astronomischen, urgeschichtlichen, ja selbst geschichtlichen Forschung können jenem Verlangen nach Autopsie nicht entsprechen und sind desshalb nicht minder wahr. Wenn wir aus diesen Wissenschaften Alles das eliminiren würden, was nur durch indirekte Beweisführung erhärtet werden kann, dann würde das gewaltige Gebäude der Wissenschaft bis in seine Grundfesten erschüttert und vielleicht die herrlichsten Zinken und Spitzen, die es krönen, müssten wir herunterreissen.

Wer hat denn das Eisen, den Wasserstoff, das Kalcium, Kupfer, Zink und die vielen andern Elemente, welche die Spektralanalyse in der Sonnenathmosphäre nachweist, wirklich gesehen, und in der Hand gehabt? Niemand! Und doch wird kein Naturforscher an der Existenz derselben zweifeln können! — Oder, wer hat gesehen, dass die riesigen Steinkohlenlager von New-Castle, Dudweiler Ostrau u. s. w. wirklich aus zusammmengeschwemmten Bäumen, aus den verschütteten Wäldern, oder versandeten Torfmooren entstanden sind? Und warum zweifelt trotzdem kein Geologe an dieser Art der Bildung? Auch die Glacialzeit, die Zeit der Pfahlbauten, das alte Babylon, die Zeit der

*) J. W. Spengel: Fortschritte des Darwinismus. I.

Pharaonen, hat Niemand unter den jetzt Lebenden gesehen oder miterlebt und doch ist der wissenschaftlichen Forschung der Nachweis auf dem Wege des indirekten Beweises möglich geworden. Wissenschaftlich ist somit dieser Einwurf Schmarda's gewiss nicht, darum aber nicht statthaft.

Endlich soll unter den von Seiten der Naturforscher gegen Darwin's Lehre gemachten Einwände derjenigen gedacht werden, welche der Geologe Dr. Fr. Pfaff gegen dieselbe erhebt.*) Auch er leugnet — und diese Einwürfe sind schon früher berührt worden — die unbegrenzte Veränderlichkeit der Organismen und die allmähliche Umwandlung derselben; auch er findet, dass das geologische Auftreten der neuen Arten ein plötzliches, sprungweises ist und bemerkt, dass das (nach der Zinseszinsenrechnung zu berechnende!) Wachsen einer Art nicht zu beobachten sei. Dann aber erhebt er den im Munde eines Geologen der neuen (Lyell'schen) Schule geradezu frappirenden Einwurf, dass die „unermesslich langen Zeiträume, welche man annehmen muss, um die Theorie aufrecht zu erhalten, in grellstem Widerspruch mit der Dauer der geologischen Perioden“ ständen. Dieser Einwand erscheint um so ungerechtfertigter, als Dr. Fr. Pfaff über die Dauer der geologischen Perioden folgendermassen urtheilt**) „Man hat auf der Erde selbst nach rein geologischen Vorgängen sich umgesehen, welche uns in den Stand setzen sollen, Berechnungen über die Dauer gewisser Perioden anzustellen, und hat unter Anderm dazu theils die Erosion der Flüsse, theils die Anschwemmungen in den Delta's benützt, aber mit sehr zweifelhaftem Erfolge. Sie helfen uns ohne dies nichts, wenn es sich um die Frage handelt, wie lange diese oder jene Schichtenreihe zu ihrer Bildung brauchte, weil wir es ja in allen Formationen ausschliesslich mit Meeresbildungen zu thun haben und der Fortschritt in der Bildung der Absätze auf dem jetzigen Meeresgrund uns vollständig unbekannt ist.“

Bedenken wir ferner, dass zwischen den einzelnen Gliedern der Formationen, wie dieselben sich jetzt unserer Forschung darstellen, unbestimmbare Zeiten dazwischen liegen, in welchen in Folge der Hebung des Bodens geringe oder keine Ablagerungen statthaben konnten; erwägen wir weiters, wie überaus langsam die unter unsern Augen eintretenden Veränderungen der Erdoberfläche

*) Dr. Fr. Pfaff: Grundriss der Geologie. S. 394. u. s. f.

**) Am selben Orte. S. 385.

vor sich gehen, so können wir darin unmöglich eine Uebertreibung finden, wenn Darwin und seine Anhänger unendlich lange Zeiträume postuliren und nicht in Millionen, sondern in Billionen von Jahren die Entwicklung der Erde und ihres organischen Lebens sich vollziehen lassen: — sind doch, um mit Quenstedt*) zu reden „tausend Jahre für den Geologen kaum mehr, als ein Tag zwischen Morgen und Abend.“

Wenn Dr. Fr. Pfaff es vorzieht, auf eine „richtige, den Thatsachen gerecht werdende Theorie“ zur Erklärung des Descendenzproblemes zu warten, so kann ihm das Niemand verwehren; nur das dürfte schwerlich statthaft sein, die Darwin'sche Lehre, welche mit so vielen Gründen, wie bisher keine zweite, die gemeinsame Abstammung, welche Dr. Fr. Pfaff auch anzunehmen scheint, erklärt, eine „schlechte,“ „falsche,“ „die Thatsachen entstellende“ Theorie zu nennen. — Abgesehen davon, dass Dr. Fr. Pfaff diese Behauptung nicht im Entferntesten beweist, begibt sich derselbe gleichzeitig der Möglichkeit hiezu, indem er durch einen Ausspruch verräth, dass er die Zuchtwahllehre Darwin's völlig missverstanden hat. Dr. Fr. Pfaff behauptet nämlich:**) „Die Darwin'sche Theorie stellt das organische Reich als eine ununterbrochene Linie vom höchsten zum niedersten Thiere dar.“ Wie aber eine solche falsche Auffassung der Lehre Darwin's möglich ist, wenn man, was bei Dr. Fr. Pfaff unbedingt vorausgesetzt werden muss, das 4. Capitel des Darwin'schen Werkes über „Die Entstehung der Arten“ gelesen und das beigegebene Schema sich angesehen hat, ist gradezu unglaublich!

Und Dr. Fr. Pfaff ist der einzige Naturforscher, der diesem Missverständnisse zum Opfer gefallen ist. So berichtet Cotta:***) „Der berühmte Kenner fossiler Pflanzen, Göppert, hat in den Sitzungsberichten der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, rücksichtlich der fossilen Pflanzen die Lehre Darwin's als unhaltbar darzustellen versucht, aber unter den Thatsachen, welche er anführt, ist keine, welche einer richtigen Auffassung dieser Theorie widerspricht. Aus einer Schlussbemerkung scheint dagegen hervorzugehen, dass er Darwin nicht richtig verstanden hat, wenn er sagt, es lasse sich nicht begreifen, wie so verschiedene Formen in gerader Linie von einander abstammen könnten, während Darwin eine Abstammung in gerader Linie durchaus nicht voraussetzt sondern vielmehr eine

*) Quenstedt: Klar und wahr. S. 150.

**) Dr. Fr. Pfaff: Grundriss der Geologie. S. 397.

***) Cotta: Geologie der Gegenwart. S. 204.

stete Aenderung oder Spaltung der Arten nach verschiedenen Richtungen, oft mit scheinbaren Rückschritten der Organisation."

Betrachten wir nun die Einwendungen, welche diejenigen Widersacher der Darwin'schen Lehre erheben, welche, da sie nicht zu den Naturforschern gehören, als in dieser Frage inkompetente Richter bezeichnet werden müssen, so finden wir, dass sie entweder den erörterten Einwürfen oben genannter Naturforscher mehr oder weniger völlig entsprechen oder sehr allgemeiner, nichtssagender Natur sind. Zu diesen letzteren gehört z. B. die besonders von Theologen so gern vorgebrachte Ansicht, dass, da Darwin ja die Enstehung der ersten Wesen doch nicht erklären könne, mit seiner Erklärung nichts gewonnen sei, dass man also zur Mosaischen Schöpfungsgeschichte zurückkehren müsse. Nicht mit Unrecht bezeichnet Huxley diese Einwendung als eine Chicane, welche er mit den folgenden Worten abfertigt.*) „Erstlich muss jede menschliche Untersuchung irgendwo aufhören; unsere gesammte Erkenntniss und Forschung kann uns nicht über die Grenzen hinausführen, die uns durch den endlichen und beschränkten Charakter unserer Fähigkeiten gesetzt sind, noch das unendliche Unbekannte zerstören, welches die unendliche Reihe der Erscheinungen wie ihr Schatten begleitet. So weit ich mir herausnehmen kann, eine Ansicht über diesen Gegenstand auszusprechen, so ist der Zweck unseres Daseins, die höchste Aufgabe, die sich Menschen stellen können, nicht die Verfolgung einer Chimäre, wie die Vernichtung des Unbekannten sein würde, sondern sie besteht einfach in dem rastlosen Bemühen, die Grenzen unserer Thäthigkeitssphäre ein wenig weiter hinauszurücken."

Andere Freunde transscendentaler Anschauungen, z. B. der Theologe A. W. Grube in Bregenz meinen, dass die Lehre Darwin's überhaupt gar nichts erklären könne, weder die Welt der Formen noch die Fülle der Thatsachen. — Gerne berufen sich da die Gegner auf einen Ausspruch Kant's. Auch Grube zitirt ihn.**) Er lautet: „Es ist ganz gewisss, dass wir die organisirten Wesen und deren innere Möglichkeit nach blos mechanischen Principien der Natur nicht einmal zureichend kennen lernen, viel weniger uns erklären können und zwar so gewiss, dass man dreist sagen kann: es ist für Menschen ungereimt, auch nur einen solchen Anschlag

*) Huxley: Ueber unsere Kenntniss von den Ursachen. S. 116.

**) A. W. Grube: Der Darwinismus und seine Consequenzen im Jahrgange 1879 des Pädagogium von Dittes.

zu fassen oder zu hoffen, dass noch etwa dereinst ein Newton aufstehen könne, der auch nur die Erzeugung eines Grashalmes nach Naturgesetzen, die keine Absicht geordnet hat, begreiflich machen werde.“ — Wenn — und gewiss mit „viel Behagen“ — dieser Ausspruch Kant's von den Gegnern Darwin's zitirt wird, so wird besonders zweierlei ausser Acht gelassen.

Zunächst wird vergessen, dass dieser Ausspruch Kant's einer Zeit entstammt zu welcher die Naturwissenschaften noch in den Windeln lagen und bedeutende Zweige derselben wie die Paläontologie, Physiologie und Embryologie kaum in der Anlage vorhanden waren. — Dann aber muss doch stets festgehalten werden, dass es den Menschen nie gelingen wird, die letzten Ursachen zu ergründen und dass, wenn Newton die Gesetze der Gravitation den Bewegungen der Himmelskörper zu Grunde legte, dadurch nur jene „Grenzen“ der menschlichen Wissenschaft um ein Stück weiter hinausgerückt worden sind. Dieser Grenzen sind sich gerade die Naturforscher stets bewusst gewesen und von keinem Geringeren unter ihnen, als von Laplace stammt der Ausspruch: „Was wir wissen ist beschränkt; was wir nicht wissen ist unendlich!“

Trotzdem aber sind sie nicht müde geworden zu forschen, zu entdecken, zu erfinden — und der Erungenschaften der Naturwissenschaften freut sich die Menschheit. Was sich aber die Naturforscher, und zwar weniger durch aprioristisches Construiren und mehr auf dem gerade nicht leichten Wege der Forschung, der Berechnung und des Experimentes, errungen haben als sichere Resultate — das vertheidigen sie mit den Waffen der Ueberzeugung gegen jeden, wie immer gearteten Angriff und unbekümmert darum, ob die Ergebnisse ihrer Wissenschaften mit „lieb gewordenen Ansichten“ oder „Gemüthsbedürfnissen“ in Harmonie stehen oder nicht. — Nur so ist der Fortschritt der Menschheit bisher möglich gewesen, und nur so wird er möglich sein für alle Zukunft! Und so eifersüchtig sind die Naturforscher auf ihren Besitz, dass sie mit Tyndall sagen müssen: „Alle religiösen Theorien und Systeme, welche Ideen von Kosmogonien enthalten, oder irgend wie in die Domaine der Naturwissenschaften hineinragen, müssen sich, in so weit, als sie das thun, der Controlle der Wissenschaft unterwerfen und müssen jeden Gedanken aufgeben, die Wissenschaft ihrerseits zu kontrolliren.“ *)

Wenn nun, um zu Kant's Ausspruch zurückzukehren, Grube die Bemerkung Häckel's, dass Darwin der Newton für die

*) Tyndall's Rede über Religion und Wissenschaft S. 53—54.

Erklärung der organischen Natur sei, „puren Schwindel“ nennt, so ist das für die weiter unten zu charakterisirende Kampfesart der inkompetenten Gegner Darwin's sehr bezeichnend.

Im Grossen und Ganzen bewegt sich jedoch der Streit um Darwin's Theorie in wissenschaftlichen Grenzen, so lange nur die Zuchtwahllehre das Objekt des Angriffes einerseits, und der Vertheidigung andrerseits war. — Heftiger, unwissenschaftlicher und verworrener wurde der Kampf, als die Anhänger Darwin's, in erster Reihe der hervorragende Zoologe Dr. Ernst Häckel, die Consequenzen aus der Lehre Darwin's zogen, welche derselbe in seinem epochemachenden Werke „über die Entstehung der Arten“ unerörtert gelassen hatte, und von welchen er die auf den Menschen bezüglichen erst zwölf Jahre später in seinem im J. 1871 erschienenen Werke „über die Abstammung des Menschen“ wissenschaftlich darstellte.

Die eine der Consequenzen der Darwin'schen Lehre ist folgende. — Nimmt man eine allmählige Entwicklung der organischen Welt, wie sie die Zuchtwahllehre aufstellt, an, so zwingt das logische Denken zu der weiteren Annahme, dass die Zweige und Zweiglein des gegenwärtig so unendlich verästelten Baumes der Lebewesen auf einige Hauptäste und diese auf einen gemeinsamen Stamm, eine einzige Wurzel zurückzuführen sind! Während Darwin selbst vier oder fünf Stammarten für die Thiere und etwa eben so viele für die Pflanzen postulirte und auch die Möglichkeit aufstellte: „Dass der Schöpfer den Keim alles Lebens nur einer einzigen Form mag eingehaucht haben“,*) führten Häckel und andre Forscher das gesammte organische Leben nur auf eine Form, auf die Urzelle zurück und liesen diese auch nicht erschaffen, sondern durch Urzeugung entstanden sein. — Die Entstehung dieser einfachsten Organismen aus unorganischen Stoffen durch die sogenannte Generatio aequivoca ist ohne Zweifel eine logische Forderung der mechanisch-kausalen Weltanschauung. So tauchte wieder und zwar im Rahmen der Darwin'schen Lehre der uralte Streit über die elternlose Zeugung von Neuem auf. Jedenfalls ist in dieser Frage auseinander gehalten eine jetzt noch vor sich gehende Urzeugung und eine in den ersten Zeiten der Erdentwicklung mögliche, als auf der allmählig sich abkühlenden Erde das Spiel der Naturkräfte wol grössere Intensität besass, als heute, folglich auch andere Umänderungen des Stoffes möglich waren, als die gegenwärtig beobachteten.

*) Darwin: Ueber die Entstehung der Arten. S. 578.

Die unter den jetzigen Bedingungen und Verhältnissen mögliche Urzeugung hinwieder kann ihre Anwendung nur auf die Entstehung der einfachsten unter den Protisten, der Moneren und Amoeben, finden, da für die höher organisirten Stämme unter denselben eine solche unzulässig erscheint. — Für diese einfachsten Organismen ist nun eine Urzeugung zwar nicht nachgewiesen worden, aber ebenso wenig ihre Unmöglichkeit. — Auch die berühmten Versuche Pasteur's, welche Tyndall für genügend hielt, der „Urzeugung den Gnadenstoss" zu geben (was übrigens Carl Vogt bestritt) sind diesbezüglich ohne Beweiskraft, da dieselben sich auf die in der Luft schwebenden Keime höherer Protisten bezogen, während gerade die Moneren und Amoeben von seinen Versuchen nicht berührt wurden. — Wir können somit Dr. Ratzel nicht Unrecht geben, wenn er sagt: „Für diese einfachsten Organismen ist die Urzeugung eine so wahrscheinliche Annahme, wie nur jemals eine in der Wissenschaft gemacht wurde; denn, wenn die Blutkörperchen elternlos entstehen können, so können das die freilebenden Amoeben eben so gut." *)

Die Existenz dieser einfachen Wesen, die auch jetzt durch Urzeugung entstehen können, nachzuweisen, ist den Untersuchungen Häckel's, Carpenter's, Thomson's, Cicukowski's, Oscar Grimm's und anderer Mikroskopiker gelungen. Ueber eine dieser Moneren hat sich ein besonderer, auch jetzt noch nicht ausgetragener, wissenschaftlicher Streit entsponnen, nämlich über den „Tiefseeschlamm", den bekannten Bathybius Häckelii." Derselbe wurde im Jahre 1857 von dem Capitän Dayman auf dem Grunde des atlantischen Oceans entdeckt und erhielt im Jahre 1868 von „dem ersten Zoologen Englands" Thomas Huxley seinen Namen." **) — Die organische Natur des Bathybius hat nun besonders Prof. Möbius bestritten und öffentlich auf der Naturforscherversammlung in Hamburg (1876) nachzuweisen gesucht, dass dieses Moner nichts anders als flockiger Gipsniederschlag aus dem Seewasser sei.***) Dem entgegen hält Häckel auf Grund seiner genauen Untersuchungen die Behauptung aufrecht, es sei der Bathybius eine eiweissartige, organische Masse, welche ganz deutlich die amoebenartigen Bewegungen zeigt.

Grade aus der Untersuchung der Moneren hat Häckel die Ueberzeugung gewonnen, dass die ältesten Organismen, welche

*) Dr. Fr. Ratzel: Sein und Werden. S. 23.

**) Canus Sterne: Werden und Vergehen. S. 59—61.

***) Kosmos, 1877. 4. Heft. S. 293 uff.

durch Urzeugung aus unorganischer Materie entstanden, nur Moneren sein konnten." Die Entstehung des organischen Lebens dieser einfachsten Art aus den unorganischen Elementen führt Häckel auf die grosse Affinität des Kohlenstoffs und die leichte Zersetzbarkeit der Kohlenstoff- und Eiweissverbindungen und den dadurch bedingten Stoffwechsel zurück, der ja ein charakteristisches Merkmal organischer Wesen ist. Nach dieser „Kohlenstofftheorie" Häckel's wird*) das Wachsthum und die Fortpflanzung bedingt durch die Ernährung, diese durch den steten Stoffwechsel der organischen Wesen, dieser durch die leichte Zersetzbarkeit der Kohlenhydrate und Eiweisskörper, welche weiter von der grossen Affinität des Kohlenstoffes abhängt, diese aber von der Molekularattraktion und endlich diese von chemischen und physikalischen Gesetzen.

Dass trotz dieser „Kohlenstofftheorie" der Anfang des Lebens ein „ungelösstes Problem" ist, wie Virchow sagte, ist sicher; unrichtig jedoch, was der Theologe Baltzer, der auch eine, aber höchst mystische, Ansicht über Urzeugung hat, sagt,**) indem er behauptet: „dass nicht die Naturwissenschaft die Bedingungen der Lebensanfänge zu ergründen berufen ist," sondern die Naturphilosophie. — Als Grund dafür gibt Baltzer an, dass „in jenen Anfängen des organischen Lebens ein Fall vorliege, wo die induktive Naturforschung ihre Grenze erreicht." — Dass aber eine richtige Naturphilosophie nur auf der Basis der induktiven Naturforschung möglich ist, dass alle echten, grossen Naturforscher auch Naturphilosophen gewesen sind und die grössten Entdeckungen auf dem Gebiete der Naturforschung durch die auf möglichst ausgedehnter Induktion fussende Deduktion gemacht worden sind, wird verschwiegen, und auf die allerbequemste Weise glaubt sich Johann Bapt. Baltzer der so fatalen Naturforscher zu entledigen, indem er sie auf die veraltete Stufe der Naturbeschreiber herabdrückt und ihnen verwehrt über Fragen und Probleme mitzusprechen, die gerade die Naturforscher zu ventiliren und zu lösen berufen und befähigt sind.

Die zweite Konsequenz, welche aus der Darwin'schen Lehre und zwar auch von Darwin selbst gezogen wurde, ist die Zielscheibe der zahlreichsten Angriffe von Seite wissenschaftlicher, noch mehr aber unwissenschaftlicher Gegner gewesen. Sie lautet dahin, dass auch der Mensch, als, wenn auch höchstes Glied des

*) Dr. Seidlitz: Die Darw. Theorie: Tabellarische Uebersicht

**) Baltzer: Ueber die Anfänge der Organismen S. 39 u. ff.

Thierreiches, keine Ausnahmsstellung habe, sondern vor nicht bestimmbaren Zeiten sich von niedrigeren Thieren abgezweigt habe. Auf diesem Punkte wogte und wogt noch immer am heftigsten der Kampf, und wie das bei der Leidenschaft, mit welcher er von Seite der Gegner geführt wird, leicht erklärlich ist, gibt es hier der Missverständnisse, Verdächtigungen und Gehässigkeiten eine grosse Menge. — Da ferner dieser Theil des Streites am meisten vor den Augen des grossen Publikums sich abspielte, so kann man sich darüber nicht wundern, dass der Darwinismus, diese wissenschaftlich wohl begründete Lehre, sehr oft von Seite Unkundiger identifizirt wird mit ihrer Anwendung auf den Menschen.

In diesem Streite um die Abstammung des Menschen fand die Gegnerschaft von Seite der Offenbarungsgläubigen und Schöpfungsdogmatiker eine willkommene Unterstützung in der verletzten Eitelkeit derjenigen Menschen, welche es nicht fassen konnten, dass „das Ebenbild Gottes“ seine bevorzugte Stellung als Mittelpunkt des Erdenlebens neu eintauschen solle gegen die Rolle, nur an der Spitze des Thierreiches zu stehen und nicht mehr ein eigenes Reich bilden zu dürfen. — Diese verletzte Eitelkeit wurde durch zwei, von den Gegnern oft genug absichtlich vorgebrachte falsche Auffassungen der Lehre von der Abstammung des Menschen, reichlich genährt. Zunächst verglich man, wollte man die Wesensverschiedenheit der Menschen von den Thieren beweisen, den kultivirten Europäer mit den Affen oder den Hausthieren und vergass darauf, dass es wilde Völkerschaften genug gibt, deren Rohheit sie eher den wilden Thieren, als den gebildeten Europäer nähert, Menschen, welche selbst von Missionären schwer als solche anerkannt wurden. — Mit welcher Absichtlichkeit den höchstentwickelten Thieren von den Gegnern der Descendenzlehre hochgebildete Menschen gegenübergestellt werden, um die Kluft zwischen Mensch und Thier möglichst weit oder gar unausfüllbar erscheinen zu lassen, geht z. B. aus dem Werke des Theologen Joh. Wieser, S. J., hervor,*) welcher sich nicht entblödet, einen geistig „Bevorzugten“ vom Katheder herabsteigen und „in huldreichster Herablassung seine Bruderhand den Herren Orang, Schimpanse oder Gorilla“ geben zu lassen! Und dies thut Wiesner schwerlich wegen den daran geknüpften Beziehungen zu der „gottentfremdeten Wissenschaft,“ sondern um sein Publikum zu „präpariren,“ indem es den

*) J. Wieser: Mensch und Thier.

Menschen auf höchster Stufe der Ausbildung in seiner Superiorität zeigt, anstatt, wie es die Ehrlichkeit in der Wissenschaft verlangt, in ethnographischen Bildern auch den Menschen auf der niedersten Stufe der Gesittung und Bildung zu zeigen, und der unendlich vielen Berührungspunkte zu gedenken, welche besonders dieser rohe Mensch mit den höheren Säugern gemein hat.

Eine zweite falsche Auffassung oder gewissentliche Entstellung ist ferner die oft gehörte Behauptung, Darwin lehre die Abstammung des Menschen vom Affen.

In einzelnen Fällen mag Missverständniss oder Unkenntniss diesem oft genug gedankenlos ausgesprochenen Satze zu Grunde liegen. Ob das auch bei Baltzer der Fall ist, wenn er davon redet, „dass der Mensch seinen Urahn in einem Affen habe,"*) muss billiger Weise bezweifelt werden. Wenn aber Wieser gradezu behauptet: Darwin stelle die Abstammung des Menschen vom Affen als eine ausgemachte Thatsache hin,**) so ist das eine — sit venia verbo — zweifache Unwahrheit. Denn einmal behauptet Darwin nirgends die Abstammung des Menschen vom Affen, dann aber stellt Darwin dessen Objektivität und Bescheidenheit gerade Gegnern von der Sorte Wieser's sehr zu wünschen wäre, seine Lehre von der Abstammung des Menschen nirgends als eine „ausgemachte Thatsache" hin. — Im Gegentheile warnt Darwin, selbst vor einer derartigen falschen Auffassung, indem er sagt: „Wir dürfen aber nicht in den Irrthum verfallen, etwa anzunehmen, dass der frühe Urzeuger des ganzen Stammes der Simiaden, mit Einschluss des Menschen mit irgend einem jetzt existirenden Affen identisch oder ihm auch nur sehr ähnlich gewesen sei."***)

Wir müssen uns also sowohl die jetzigen Affen, als auch die jetzt lebenden Menschen so weit zurückgebildet denken, bis diese zwei, gegenwärtig so sehr getrennten Zweige in der gemeinsamen Stammform zusammentreffen, aus welcher sie sich nach sehr divergirenden Richtungen entwickelten, so dass der Darwinist die zwischen Mensch und Affe thatsächlich bestehenden Unterschiede nicht nur nicht leugnet, sondern als nothwendiges Resultat dieser Divergenz in der Entwicklung ansehen muss. — Derjenige also, welcher annimmt, dass Darwin lehre, der Mensch sei aus dem Affen, das Zebra aus dem Pferde, die Nebelkrähe aus dem Raben, überhaupt irgend eine der jetzt lebenden Arten von einer andern

---

*) Baltzer: Ueber die Anfänge der Organismen: Motto.

**) Wieser: Mensch und Thier, S. 135.

***) Darwin: Die Abstammung des Menschen. S. 202.

*

jetzigen Species entstanden, steht dem Gedankengange des genialen Engländers noch ganz fremd gegenüber.

Da nach der Descendenz-Theorie die Aehnlichkeit der Organismen aus gemeinsamer Abstammung, deren Ausdruck im System sich manifestirt, also genealogisch zu erklären ist, so wird der ganze Schwerpunkt der Streitfrage über die Abstammung des Menschen darin liegen, ob der Mensch mit den Thieren solche Aehnlichkeiten zeige, dass eine Entwicklung des Menschen aus dem Thierreiche angenommen werden kann, die augenfälligen Uebereinstimmungen des menschlichen Körpers mit dem der Säugethiere, und insbesondere mit dem der anthropöiden Affen, welche jeden vorurtheilslosen Kenner der morphologischen und anatomischen Verhältnisse nicht verborgen bleiben können, sind durch die Untersuchungen Huxley's Owen's, Bischoff's, Häckel's und Anderer um interessante Details vermehrt worden. So hat z. B. R. Owen gezeigt, dass der letzte Backenzahn bei den Australnegern 3 Wurzeln hat, wie beim Schimpanse und Orang, während er bei den Kaukasiern nur eine oder zwei Wurzeln besitzt.“ *) — Huxley hinwieder hat durch seine genauen anatonomischen Untersuchungen gezeigt,**) dass eine völlige Uebereinstimmung in der Bildung der Gliedmassen der Menschen und Affen besteht und dass die Affen ebensogut wie die Menschen zwei Füsse und zwei Hände besitzen, dass also jene Unterscheidung der alten Systematiker in Bimana (Menschen) und Quadrumana (Affen) der Wirklichkeit gar nicht entspricht. — Von grösstem Interesse aber ist es, zu erfahren, dass Bischoff, der ebenso wie R. Owen ein Gegner Darwin's ist, zugeben muss, „dass jede wesentliche Spalte und Falte in dem Gehirn des Menschen ihr Analogon in dem Gehirne des Orang fand.“ Zu seiner weiteren Bemerkung aber, „dass auf keiner Entwicklungsperiode die Gehirne beider vollständig übereinstimmen,“ setzt Darwin passend hinzu: „Eine völlige Uebereinstimmung konnte man auch nicht erwarten, denn sonst würden ihre geistigen Fähigkeiten dieselben gewesen sein.“ ***)

Für die Herkunft des Menschen aus dem Thierreiche sind aber besonders die embryologischen Bildungen und die rudimentären Organe desselben von grösster Bedeutung. Wenn thatsächlich, wie ein Blick auf die bekannten embryologischen Tafeln in den

*) Cotta: Geologie der Gegenwart. S. 226.

**) Huxley: Zeugnisse für die Stellung des Menschen. S. 96—106.

***) Darwin: Die Abstammung des Menschen. S. 8.

Werken Eckert's und Bischoff's, sogar zwischen dem Embryo des Menschen und dem Embryo des Hundes eine auffallende Aehnlichkeit besteht; wenn, wie Huxley bemerkt,*) „erst auf späteren Entwicklungsstufen das junge, menschliche Wesen deutliche Verschiedenheiten von dem jungen Affen darbietet; wenn der Beginn der menschlichen embryonalen Entwicklung in einem Eichen anhebt, welches von den Eichen anderer Thiere in keiner Hinsicht abweicht; wenn weiters derselbe Vorgang, der Begattung und Befruchtung diese Entwicklung einleitet und veranlasst — da bleibt einem, solchen Thatsachen gegenüber nichts anders übrig, als eine Abstammung des Menschen aus dem Thierreiche als richtig anzunehmen, oder auf jeden Versuch einer wissenschaftlichen Erklärung solcher Analogien von vornherein zu verzichten.

Dasselbe gilt von den rudimentären Organen**) des Menschen z. B. den Muskeln der Kopfhaut und des Ohres, dem wurmförmigen Fortsatz des Auges, der halbmondförmigen Falte des Auges, den Brustwarzen des Mannes. Will man solche auffallende nutzlose Bildungen durch die Phrase von der Symetrie der Körperbildung u. dgl. erklären, so muss uns eine solche Naivität ein Lächeln entlocken. Verständlich dagegen werden uns alle solche Organe, wenn wir sie als Erbstücke unserer Vorfahren ansehen.

Solchen gewaltigen Zeugnissen für die Abstammung des Menschen von den Thieren gegenüber blieb den Gegnern schliesslich nichts anders übrig, als sich auf das Gebiet der seelischen und geistigen Thätigkeit zurückzuziehen und diese ihre letzte Burg mit allen Mitteln der Sophistik zu vertheidigen.

Der Kernpunkt dieser Frage ist bekanntlich der, dass die Gegner Darwin's behaupten die geistigen Fähigkeiten, das geistige und seelische Vermögen des Menschen sei absolut verschieden von dem der Thiere, während die Darwinisten den Beweis zu liefern suchen, dass auch diesbezüglich nur ein gradueller Unterschied bestehe. Bevor wir dieser interessanten Frage näher treten, kann die Bemerkung nicht unterdrückt werden, dass gerade für diesen Punkt sehr vielen und gerade den hitzigsten Gegnern Darwin's die Kompetenz, weil die Kenntnisse und Beobachtungen abgehen, fehlt. — Wer sich niemals die Mühe gegeben hat, sich eingehend mit dem Leben der domestizirten oder wilden Thiere zu beschäftigen, wer

*) Huxley: Zeugniss für die Stellung des Menschen. S. 75.

**) Mantegazza's Forschungen machen das Rudimentärwerden des „Weissheitszahnes" sehr wahrscheinlich.

überhaupt kein Freund der Thiere mit ihren Freuden und Leiden ist, wer im Gegentheile von seinem voreingenommenen Standpunkte verächtlich auf die Thierwelt herabblickt und allzugerne von den vernunftlosen „Bestien" spricht, der sollte sich füglicher und schicklicher Weise eines Urtheils über die seelischen und geistigen Fähigkeiten enthalten. Wie oft muss man jedoch die gegentheilige Erfahrung machen und aus dem Munde sonst kenntnissreicher, aber in dieser Frage inkompetenter, Gegner der natürlichen Entwicklung der Organismen Behauptungen hören, die eine völlige Unkenntniss der Aeusserungen der Thierseele verrathen.

Eine reiche Fülle von Beweisen dafür, dass in Bezug auf die geistigen Fähigkeiten zwischen dem Menschen und höhern Säugethieren kein fundamentaler Unterschied besteht enthält Darwin's Werk über die „Abstammung des Menschen" in dem 3. und 4. Kapitel. Ebenda jedoch betont Darwin, dass der intellektuelle Unterschied zwischen den niedrigsten Wilden und den höchsten Affen ein sehr grosser sei, trotzdem finden wir auch unter den Thieren Aeusserungen der Neugierde, der Nachahmung, Aufmerksamkeit, ebenso gut wie des Gedächtnisses, der Einbildung, des Verstandes und der Gemüthsbewegungen in zahlreichen Fällen, wo eine oberflächliche Beobachtung des Thierlebens nur von „Instinkt" zu reden pflegt. — Zur Illustrirung seien folgende Beispiele erwähnt.

Mr. Colquhoun, erzählt Darwin*), schoss zwei wilde Enten flügellahm, welche auf das jenseitige Ufer eines Flusses fielen. Sein Wasserhund versuchte beide auf einmal herüberzubringen, es gelang ihm aber nicht. Trotzdem man wusste, dass er nie vorher auch nur eine Feder gekrümmt hätte, biss er die eine Ente todt, brachte die andere herüber, und ging nun zu dem todten Vogel zurück." — Dieser Handlung des Hundes lag gewiss ein Nachdenken über den gegebenen Fall zu Grunde, wie nicht minder der Vorsicht jener Affen Reugger's, welche nachdem sie einmal von einer mit einem Stück Zucker in ein Papier eingewickelten Wespe waren gestochen worden, späterhin jedes zusammengefaltete Papier zuerst an's Ohr hielten und dann öffneten." — Dass Jagdhunde nicht selten träumen ist ebenso bekannt, wie das Gedächtniss der Pferde. Wie selbst die Katze, welcher gewiss weniger Intelligenz, wie einem Affen oder Hunde zukommt, im Stande ist, Kombinationen und Schlüsse vorzunehmen, beweisst auch der nachfolgende (von mir erlebte) Fall. — Eine schöne, gelbrothe,

*) Darwin: Abstammung des Menschen. S. 100—101.

weibliche Katze, welche, nebenbei gesagt, bis zu ihrem Tode allen Bewerbungen von Seite der Kater eine unbeugsame Sprödigkeit entgegensetzte, empfand an einem warmen Sommernachmittage Durst. Da sie sich immer im Garten aufhielt, war ihr auch der Platz genau bekannt, an welchem die gewöhnlich mit Wasser gefüllten Giesskannen standen. Sie ging hin, richtete sich an der Giesskanne auf und versuchte, indem sie den Kopf durch die Oeffnung derselben hineinsteckte, zu trinken. Da aber das Wasser in der Kanne nicht hoch genug stand, war ihr Bemühen erfolglos. Sie ging nun einigemal um die Kanne herum, sprang wieder hinauf und steckte schliesslich ihre Pfote ins Wasser hinein, leckte sie hierauf ab und wiederholte dieses Beginnen.

Zu diesem Beispiele geistiger Thätigkeit der Thiere, wie solche auch Büchner in seinem bekannten Buche: „Aus dem Geistesleben der Thiere“ und W. A. Grube in seinem Büchlein: „Blicke ins Seelenleben der Thiere“ in reicher Auswahl bieten,*) sei noch das folgende wenig bekannte hinzugefügt.

Herr Schulz (damals in Galizien, später in Kronstadt) besorgte für einen abwesenden Freund einige Zeit dessen Affen. Oefters liess er nun denselben in einem Zimmer eingesperrt zurück, wenn er irgend einen Gang zu machen hatte. In demselben Zimmer stand auch ein Stehkasten, auf welchem, dem Affen weder durch Klettern, noch durch Springen erreichbar, ausgewählte Aepfel aufbewahrt wurden. Da nun Herr Schulz bei seiner Rückkunft jedesmal die Anzahl der Aepfel verrringert fand, ohne dass er sich denken konnte, wie der Affe den Diebstahl bewerkstellige, so blieb er einmal vor der zugesperrten Thüre stehen und beobachtete durch das Schlüsselloch den Affen. Kaum sah sich dieser allein, so eilte er auf den Kasten los und rüttelte so lange an demselben, bis einer der ins Zittern und Rollen gelangenden Aepfel herabfiel.

Wer solchen Aeusserungen des thierischen Verstandes gegenüber mit dem Ausrufe der Verwunderung über die „Schlauheit“ der Thiere sich begnügen kann, mag es immerhin thun. Der denkende Beobachter muss zu ähnlichen Schlüssen kommen, zu welchen z. B. Dr. Schneider durch sorgfältiges Studium der Gewohnheiten seines Javaäffchens kam. „Die eine Ueberzeugung,“ schreibt er,**) „habe ich jedenfalls gewonnen, und zwar nicht aus den Büchern und Erzählungen, sondern durch den Augenschein:

*) Siehe auch Kunis: Vernunft und Offenbarung. S. 74—80.

**) Kosmos: 1880. Heft 4. Beobachtungen an einem Affen.

dass der Affe ein Thier ist, das in wirklich vollkommner Weise nachzudenken und zu überlegen im Stande ist. Bedenkt man nun, dass die Kluft zwischen einem auf so niedriger Stufe stehenden Javaäffchen und einem Schimpanse oder Gorilla noch immer eine sehr grosse ist, so kann die logische Folgerung wol keinen Augenblick zweifelhaft sein."

Während, hauptsächlich durch den Einfluss des Darwinismus geweckt, das Studium der Thierseele und des Thiergeistes immer allgemeiner betrieben wird und bald zu einer vergleichenden Psychologie führen muss, welche die Hauptschwierigkeit in der Frage nach der Abstammung des Menschen, den „Uebergang von dem instinktiven Handeln der Thiere zum spezifisch menschlichen" beseitigen wird, verschanzen sich die Vertheidiger der Ausnahmsstellung des Menschen noch hinter dem Bollwerke der Sprache. — Gewiss wird jeder Wilhelm v. Humboldt's Ausspruch, dass der Mensch durch die Sprache allein Mensch sei, als richtig anerkennen, ohne damit zugleich zuzugestehen, dass der Mensch dadurch von allen Thieren wesentlich verschieden sei, sonst müssten wir konsequenter Weise auch die höheren Thiere, welche fähig sind, durch Laute ihre Gemüthsbewegungen zu äussern, hiedurch als wesentlich getrennt ansehen von denjenigen, welchen, wie z. B. den Fischen, diese Fähigkeit fehlt. In welch' mannigfacher Weise nun die höheren Thiere im Stande sind, ihr Lieben und Hassen, ihre Freude und ihr Begehren physiognomisch sowohl als lautlich auszudrücken, hat Darwin in seinem Werke: „Der Ausdruck der Gemüthsbewegungen bei dem Menschen und den Thieren" *) in musterhafter Weise gezeigt. Das dem so ist, wird jeder Thierliebhaber und Thierzüchter bestätigen können."

Wäre ferner die Sprache ein so fundamentaler Unterschied des Menschen vom Thiere, so erscheint es höchst räthselhaft, dass der Mensch in den ersten anderthalb bis zwei Jahren so prämiirten Zeichens menschlicher Würde entbehren muss. Nimmt man dagegen mit den Anhängern der Descendenztheorie eine Abstammung des Menschen von den Thieren an und weiss man, dass nach dem biogenetischen Gesetz die Entwicklung des Einzelwesens (Ontogenie) eine gedrängte Wiederholung der Entwicklung des Stammes (Philogenie) ist, so wird einem diese sprachlose Zeit des Menschen ver-

*) Von diesem Werke Darwin's setzte der Verleger in London am ersten Tage 5267 Exemplare ab.

ständlich. Sie entspricht diesem Gesetze und stellt uns dar den Zustand der menschlichen Vorfahren zu einer Zeit, als sie noch nicht zur Ausbildung einer artikulirten Sprache herangereift waren.

Auch müssen wir erwägen, dass die aus Schnalzlauten bestehende Sprache mancher roher Völker eine kaum menschliche genannt werden kann im Vergleiche mit den hochentwickelten Sprachen der Engländer, Deutschen, und Franzosen; dass ferner aber auch diese Sprachen eine lange Zeit der Entwicklung hinter sich haben, also auch etwas „Gewordenes" und nicht von Anfang an Gegebenes sind.

Wenn aber manche Gegner des Darwinismus, um die tiefe Stufe, auf welcher manche Völker auch bezüglich ihrer Sprache stehen, zu erklären, mit Joh. Wieser*) behaupten: dass die sogenannten wilden Völker einst auf einer höheren Stufe gestanden und nur durch Degeneration so verkommen sind, so lässt sich für diese Behauptung aus den Resultaten archäologischer und historischer Forschungen nicht die Spur eines Beweises beibringen.

Tieferes Eingehen in diese den Menschen betreffende Konsequenzen der Darwin'schen Lehre und in die über die verschiedenen diesbezüglichen Meinungen der Sprach- und Naturforscher lebhaft geführten Kontroversen würde zu weit führen. Nur so viel sei bemerkt, dass die Fragen, ob eine einheitliche (monophyletische) oder eine mehrheitliche (polyphyletische Abstammung des Menschen anzunehmen sei, noch nicht ausgetragen ist, wenn auch die Darwinisten einen einheitlichen Ursprung annahmen. Nicht mit Unrecht und mit feinem Humor bemerkt hierüber Krause:**) „Bekanntlich sind in der Frage von der Abstammung des Menschen die Rollen vertauscht die Gläubigen stellen sich auf einen darwinistischen Standpunkt, indem sie annehmen, die so sehr verschiedenen Menschenarten seien durch die Abänderung einer Urrasse entstanden, und die Darwinisten stellen sich auf einen biblischen Standpunkt indem sie dieses acceptiren." Diese scheinbare Harmonie zwischen Bibelgläubigen und Darwinisten weicht jedoch dem alten Gegensatze, sobald die Darwinisten von einer Entwicklung dieses „Adam" aus einem Urmenschen sprechen. So erklärt Vincenz Knauer kurz und bündig,***) dass es mit dem positiven Glauben unvereinbar ist, dass es Präadamiten

*) Joh. Wieser: Mensch und Thier. S. 182.

**) Kosmos: 1878. Heft 7. S. 80.

***) Vincenz Knauer; Karl Vogt und sein Auditorium. S. 13.

gegeben hat, möge man diese übrigens als für sich bestehenden ursprünglichen Typus oder als Umbildung eines der vor ihnen bestehenden thierischen Typen erklären.

Ob aber dieser von den Darwinisten angenommene „Urmensch“ als homo alalus aufzufassen sei, der erst später an verschiedenen Stellen unseres Planeten sich zum sprechenden Menschen emporschwang,*) oder ob er als mit einer Ursprache auftretend gedacht werden müsse, ob also der Ursprung der Sprachen polyphyletisch oder monophyletisch gewesen sei, ist auch noch eine unter den Etgnographen und Sprachforschern vielfach ventilirte, unentschiedene Frage von zweifellosem, wissenschaftlichem Interesse.

Diese zwei aus der Lehre Darwin's gezogenen Konsequenzen, dass nämlich sowol die Entstehung des organischen Lebens auf der Erde überhaupt, als auch das Auftreten des Menschen auf ihrer Oberfläche aus natürlichen Ursachen — ohne Mitwirkung einer ausserhalb der Welt stehenden Kraft — erklärbar und zu erklären sei, haben den Kampf um und über den Darwinismus auch auf Gebiete hinübergespielt. welche der unpassendste Kampfplatz für einen naturwissenschaftlichen Streit sind, nämlich auf das religiöse, ethische und sociale Gebiet.

Da ist denn, zunächst von theologischer Seite (z. B. von Baltzer, Grube, Wieser, Knauer und Anderen) dann von philosophischer und auch von naturwissenschaftlicher Seite (z. B. Schaarschmidt, Pfaff u. s. w.) der Lehre Darwin's der Vorwurf gemacht worden, dass sie durch Leugnung der Erschaffung der Organismen zum Atheismus führe. Eigentlich hat dieser Vorwurf, selbst wenn er mit Recht erhoben werden könnte, keine Bedeutung. Es wird sicherlich keine Wissenschaft, folglich auch die Naturwissenschaft nicht, in ihren Forschungen von Rücksichten auf dogmatische Lehrsätze sich jemals dürfen leiten lassen, sondern einzig und allein von dem Streben nach Wahrheit. — Uebrigens hat es der Konflikte zwischen Wissenschaft und Dogmatik schon allzuviele gegeben, als dass man nicht wissen sollte, was von derartigen Einsprachen der Dogmatiker zu halten ist. Wie viele Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung — z. B. die Rotation der Erde um die Sonne, die Grösse geologischer Zeiträume, die Entdeckung Amerikas — sind von der gerade herrschenden Theologie nur mit Widerwillen anerkannt worden. Was Baltzer von der „geistigen Grossthat“ des Kopernikus berichtet:**) „Die christliche Welt sah in ihrer Ueber-

*) Kosmos: 1877. 4. Heft S. 325—331.

**) Baltzer. Ueber die Anfänge der Organismen. S. 18.

raschung das neue wissenschaftliche Licht für eine dem christlichen Glauben Gefahr drohende Feuersbrunst an, und es verging eine geraume Zeit, ehe der Feuerlärm verstummte, und man sich in die neue Weltordnung zu finden wusste", gilt auch von der Abstammungslehre, welche, wie Huxley*) sich ausdrückt von den Paläontologen hätte erfunden werden müssen, wenn sie nicht schon existirte.

Dann aber ist der Begriff „Gott" philosophischer Natur und lässt als solcher mehrerer Deutungen zu. Die von der stränggläubigen Dogmatik beliebte Deutung eines persönlichen über der Welt stehenden Gottes kann die Naturforschung nicht acceptiren. Hier gilt der Ausspruch Quenstedt's: „Wer einen Gott mitbringt, der findet ihn in der Natur, und wer ihn nicht mitbringt, findet ihn nicht!"**) — Die Naturforschung findet auch, dass eine letzte, unenträthselbare Ursache besteht, eine Kraft, deren verschiedene Aeusserungen in den physikalischen und chemischen Kräften sich offenbaren; aber hiemit bescheidet sich die Naturforschung, während die Dogmatik nicht nur über diese Allen unbekannte Grundursache ihre Lehrmeinungen aufstellt, sondern auch verlangt, dass ihren Sätzen unumstössliche Wahrheit inhärire. — Hiegegen wird und muss die Naturforschung stets Protest erheben, und mit Kabsch's schönen Worten fragen und antworten***): „Soll es nun frevelhaft erscheinen, die Hand wissenschaftlich fühlend und prüfend an den Ursprung der Dinge, an die Entwicklung der organischen Welt zu legen? — Dadurch rauben wir jenem unendlichen Urquell, zu dem wir doch schliesslich zurückkehren müssen, als dem Anfange des Anfangs der Ursache der Ursachen, Nichts!"

Wenn also unter der Behauptung, Darwin's Lehre führe von Gott ab, der Gott der Dogmatiker gemeint ist, dann ist der Vorwurf des Atheismus berechtigt; aber nicht mehr, als gegenüber den Lehren von der Gravitation, von der Entwicklung unseres Sonnensystems, von der chemischen Attraktion und ähnlichen Theorie der Physik und Chemie.

Wenn ferner behauptet wird, die Lehre Darwin's eliminire den Begriff der Zweckmässigkeit, und versteht darunter die den Or-

---

*) Kosmos. 1880. Heft. 8. S. 255: Rede zur bevorstehenden Grossjährigkeit der Darw. Theorie.

**) Quenstedt: Klar und wahr S. 24.

***) Kabsch: Das Pflanzenleben der Erde, S. 634.

ganismen durch einen persönlichen Schöpfer verliehene Bestimmung, in ihnen selbst, vor allem aber dem Menschen dienlichen Richtungen sich zu entwickeln und ihr Leben fortzuführen, so wird allerdings der Darwinist mit einer solchen Auffassung sich nicht befreunden können, besonders, weil die mancherlei Zweckwidrigkeiten, welche die Natur zeigt, unvereinbar sind mit der Weisheit eines persönlich gedachten Gottes. Dass übrigens auch hinter einer solchen Auffassung der Zweckmässigkeit ein gut Stück menschlicher Einbildung und menschlichen Hochmuthes stecke, ist schon wiederholt betont worden. „Wenn", sagt Moritz Carrière,*) „der Mensch sieht, wie die Natur seinen Bedürfnissen entgegenkommt, so verführt ihn dieses leicht zu der Meinung, es geschehe alles um seinetwillen, die Schafe trügen Wolle, damit er sich warm kleiden könne, die Bäume seien grün, weil diese Farbe seinen Augen wohlthue. Und wenn man sich damit der Untersuchung der wirkenden Ursachen überhoben glaubte, so war das allerdings eine eben so wohlfeile, als unfruchtbare Weisheit".

Dass nun die Darwin'sche Theorie von dieser keinen Gebrauch macht, sondern, um mit Helmholz zu reden, „zeigt, wie Zweckmässigkeit der Bildung in den Organismen auch ohne alle Einmischung von Intelligenz, durch das blinde Walten eines Naturgesetzes entstehen kann", wird von den Gegnern besonders deshalb als gemeinschädlich bezeichnet, weil dieses blinde Walten, dieser blinde Zufall, unmöglich eine Welt von solcher Schönheit und Harmonie hätte hervorbringen können. Ja, was ist denn Zufall? Wollen die Darwinisten damit wirklich das bezeichnen, was Pfaff**) und Andere ihnen unterschieben, eine regellose Zusammenwürflung der Atome, ein gesetzloses Ineinandergreifen verschiedener Kräfte ? — Da sind sie vom Theologen D. F. Strauss besser verstanden worden, als vom Geologen Fr. Pfaff. „Zufall — das heisst ein Zusammenwirken bis jetzt unbekannter Ursachen."***) — Ziehen nun Theologen und Philosophen es vor, zur Bezeichnung dieser unserer Unkenntniss die Ausdrücke: Plan, Zielstrebigkeit, Wille, Intelligenz, Schöpfer, Gott statt: ursächliches Wirken, Causalität, Naturkraft zu wählen, so werden die Naturforscher und auch die Darwinisten unter ihnen Nichts dagegen einzuwenden haben. Sobald aber die Ansichten, welche über diese unserer Erkenntniss

*) Die sittliche Weltordnung. S. 55.

**) Pfaff: Ueber den Einfluss des Darwinismus. S. 6 und 11.

***) D. F. Strauss: Alter und neuer Glaube. S. 161.

entzogenen Endursachen sich die gerade herrschende Theologie oder Philosophie gebildet haben, ihnen als geoffenbarte Wahrheiten aufgedrängt werden, müssen sie sich dagegen verwahren und den Eiferern zurufen: „Darüber wisst ihr nicht mehr, als ich; lasst mich in meinem Glauben selig werden!“

Wenn weiter gegen den Darwinismus der Vorwurf erhoben wird, dass er durch die Lehre vom Kampfe um's Dasein den Egoismus predige, so liegt das Unlogische dieser Einwendung, wofern wir nicht unlautere Motive unterschieben wollen, auf der Hand. Denn der Kampf um's Dasein ist nicht durch Darwin's Lehre erzeugt worden. Der hat seit tausenden von Jahren so wie jetzt bestanden und ist in der blutigsten Weise gerade von der Parthei geführt worden, welche der Perfektibilität des Menschen, „das Siegel der Allseitigkeit, einer natürlichen Katholizität“*) aufdrückt. Wenn nun dieser tagtäglich vor unsern Augen im Leben der Thiere und Menschen (hier führt er wol auch den Namen Konkurrenz) sich abspielende Kampf um's Dasein durch Darwin's Lehre erkärt wird, welche ehrliche Gegnerschaft wird da die Erklärung zur Ursache der Thatsache machen wollen. Mit demselben Rechte wird man dann den Richter, welcher einen Mord aufdeckt, für diese Blutthat verantwortlich machen müssen, oder den Physiologen, der die Geistesstörungen erklärt, für den Wahnsinn, oder den Erklärer der Erdbeben für die verderblichen Wirkungen dieser Naturerscheinung.

Hier könnte nun von gegnerischer Seite der Einwand erhoben werden, dass eine jede Erklärung eines Vorganges auch eine, ihn entweder hindernde oder fördernde Verwerthung ermögliche. Wenn also der Kampf um's Dasein von den Darwinisten als Naturgesetz aufgestellt wird, so wird der hierüber aufgeklärte Mensch in schonungslosester Weise alle möglichen Mittel anwenden, um aus dem Kampfe um's Dasein als Sieger hervorzugehen. Abgesehen nun davon, dass dieser schon im Erhaltungstriebe eines jeden begründete Kampf in den älteren Zeiten der Erd- und Menschengeschichte mit viel unmenschlicheren Waffen gekämpft worden ist, als jetzt; abgesehen ferner davon, dass bekanntlich gerade die den Darwinismus am Heftigsten befehdende Ecclesia militans in der Wahl ihrer Kampfmittel niemals — im schreiendsten Widerspruch mit den Geboten der Humanität und Liebe — wählerisch gewesen ist, wird, indem man diesen Einwurf erhebt,

*) J. Wieser. S. J. Mensch und Thier. S. 83.

stets darauf vergessen, dass der Kampf um's Dasein nur ein Mittel zur Erreichung einer höhern Stufe auf der Leiter fortschrittlicher Entwicklung ist. Das Princip des Darwinismus jedoch, die Entwicklung des Niedern zum Höhern, dieses gewiss menschenwürdige Princip der Vervollkommnung wird den Menschen vor einem Herabsinken auf die frühere Stufe rohesten Kampfes bewahren.

Immer edler, immer geistiger wird der Wettstreit werden, in welchem auch die Befehle des menschlichen Gemüthes, dessen Existenz kein Darwinist, am Wenigsten aber Darwin selbst bezweifelt, immer lauter werden gehört und befolgt werden.

In diesem, soweit er sich auf den Menschen bezieht, immer edler werdenden Kampfe um's Dasein wird auch die wahre (Verstandes- und Gemüths-) Bildung immer leichter und immer mehr zum Siege gelangen und das Reich der Humanität erweitern.

Dass aber in dieser Weise die Descendenzlehre sittigend wirken kann, ist schön in den folgenden Worten Völkel's ausgedrückt:*) „Das Bewusstsein der Einheit alles Organischen lässt den Menschen seine Stellung zur übrigen Natur erst im wahren Lichte erblicken. — Es bewahrt ihn vor falschem Hochmuthe und lehrt ihn demuthsvoll erkennen, dass er Nichts ist als ein nothwendiges Glied in der Kette organischer Entwicklung, dass er sich bescheiden muss, nur ein „Sohn der Erde“ zu sein, dessen „Brüder“, um mit Goethe zu reden, „im stillen Busch, in Luft und Wasser wohnen.“

Dass ferner die Lehren Darwin's in grellstem Widerspruche mit der Sittlichkeit stünden, wird nur der behaupten können, welcher von dem — in dieser Frage doch gewiss allein berechtigten — Standpunkt ausgeht, dass ohne den Glauben an einen (persönlichen) Gott überhaupt eine Sittlichkeit auf die Dauer nicht möglich sei.**) — Da es aber in der Sittlichkeit auf Beweggründe der Thaten und Handlungen ankommt, so sei hier die Bemerkung gestattet, dass dem Ideale sittlichen Handelns, nämlich das Gute und Rechte seinetselbst willen zu thun, die aus Furcht vor Strafe oder aus Hoffnung auf Belohnung von Seite einer allmächtigen und allgegenwärtigen Persönlichkeit***) abgeleiteten Thaten nicht näher kommen, als diejenigen, welche aus der Ueberzeugung fliessen, dass durch dieselben mir oder meinen

*) Gaea. 11. Jahrgang. 5. Heft. 6. 264.

**) Pfaff: Einfluss d. Darw. S. 21.

***) Dr. Pfaff: Ueber den Einfluss d. Darw. S. 23.

Nächsten und Nebenmenschen das Fortschreiten auf dem Wege vorwärts ringender Entwicklung erleichtert wird.

Wie aber diese Tendenz fortschrittlicher Entwicklung, durch welche, entgegen den Lehren des Socialismus, gerade die Besten an der Spitze gestellt werden müssen, nicht nur zum Egoismus, sondern sogar zur Vergnügungssucht*) gefälscht werden kann, ist ein kaum qualifizirbares Vorgehen. — Auch, dass der Darwinismus für das Umsichgreifen und die Ausschreitungen des Socialismus verantwortlich gemacht worden ist, wäre kaum einer Erwähnung werth, wenn nicht gerade Virchow diesen Vorwurf erhoben hätte.

Bekanntlich hatte Virchow, derselbe Gelehrte, welcher das Leben nur eine besondere und zwar die komplizirteste Mechanik genannt hat, auf der Münchener Versammlung der Naturforscher und Aerzte (22. Sept. 1877) eine Rede gehalten gegen die Freiheit der Wissenschaft und ihrer Lehre, gegen den Werth von Theorie und Hypothese, gegen die Berechtigung der Descendenztheorie im Allgemeinen und gegen Häckel's Ausführungen im Besondern.**)

Die Angriffe gegen Häckel, dessen naturphilosophische Richtung von Carl Semper nach dem Vorgange J. Hubert's als Häckelismus bezeichnet und bekämpft wird,***) können hier, wo es sich nur um Darwin's Lehre handelt, füglich bei Seite gelassen werden. Dagegen verdächtigt Virchow den Darwinimus, indem er sagt, dass diese Lehre eine ungemein bedenkliche Seite habe, und dass der Socialismus mit ihr bereits Fühlung genommen habe.[1])

Dass einer Berufung der Socialisten auf Darwin's Selektionstheorie weiter nichts als Missverständniss oder Unkenntniss — und hiefür wird man wol den Darwinismus doch nicht auch verantwortlich machen wollen — zu Grunde liegen kann, ist von O. Caspari, O. Schmidt und E. Häckel zur Evidenz nachgewiesen worden. Mit Recht sagt O. Schmidt: „Wenn die Socialisten klar denken würden, so müssten sie Alles thun, um die Descendenzlehre zu verheimlichen, denn sie predigt überaus deutlich, dass die socialistischen Ideen unausführbar sind.“ Will man Darwin's Lehre von der natürlichen Zuchtwahl, also von der Auslese der

*) Dr. Pfaff: Ueber den Einfluss des Darw. S. 22.

**) Die Fortschritte des Darwinismus. Heft III. (1875—78).

***) C. Semper. Der Häckelismus in der Zoologie. S. 26.

[1]) Kosmos 1878. S. 542.

Tüchtigsten, dem Siege der Besten*) in eine gewisse Beziehung zu den gesellschaftlichen Klassen bringen, so muss sie gerade „als aristokratisch bezeichnet werden, durchaus nicht als demokratisch und am Wenigsten als socialistisch."

Noch ein zweitesmal hat sich Virchow gegen Darwin's Lehre ausgesprochen. Das geschah in den Sitzungen des preussischen Abgeordnetenhauses vom 15., 17. und 18. Januar 1879, als Herr v. Hammerstein und Genossen gegen den Oberlehrer an der Realschule zu Lippstadt, Dr. H. Müller, einen sehr verdienten Forscher auf dem Gebiete des Darwinismus, die Beschuldigung erhob, dass die Lehrthätigkeit Müller's eine verderbliche sei, weil er den Schülern der höhern Klassen von den Theorien Darwin's und Häckel's Mittheilung gemacht habe. In den Verhandlungen über diese Anklage gegen Müller stellte sich nun Virchow auf den Standpunkt seiner Münchener Rede und verlangt dass der Nation (in der Schule) nur das zur Aufnahme und Verdauung geboten werden solle, was als gesicherte, wissenschaftliche Wahrheit betrachtet werden könne.**) — Zwar fügte sich Müller dem Willen des Unterrichtsministers Falk, „dass Theorien und Hypothesen, wie sie in den Schriften von Darwin, Häckel und Carus Sterne (Dr. E. Krause) vielfach zum Ausdruck kommen, nicht vor Schülerkreise preussischer, höherer Lehranstalten gebracht werden sollen," legte aber als Pädagog und Naturforscher Protest ein gegen die Auffassung, die Virchow von Theorien und Hypothesen hat und zeigt, dass „Schüler einer höhern Lehranstalt, wenn es nicht äussere Rücksichten verbieten, ohne irgend welche Gefahr und nur zu sicherem geistigem Gewinn mit allen Hypothesen bekannt gemacht werden können, durch welche ihnen zahlreiche sonst unverständliche Thatsachen verständlich gemacht werden können." **) Ferner zeigt Müller, wie misslich es mit Virchow's Behauptung von der „gesicherten Wahrheit" bestellt und dass ein religiöses Bedenken gegen die Entwicklungslehre unerfindlich ist.

Solchen reaktionären Tendenzen einer Parthei gegenüber, welche die geringfügige Thatsache, dass ein Oberlehrer seinen Schülern die drei ersten Kapitel aus dem Werk von Carus Sterne: „Werden und Vergehen" vorlesen liess, eine Staatsaktion zu machen im Stande sind, müssen die Verfechter einer natürlichen Weltanschauung auf der Hochwacht stehen. Indem sie dabei auch die

*) Kosmos: 2. Jahrgang (1878) S. 543.

**) Dr. H. Müller: Die Hypothese in der Schule. S. 9—17.

Abstammung des Menschen von dem Thiere vertheidigen, wissen sie zwar, um mit D. F. Strauss*) zu reden, dass es Leute genug gibt, denen ein durch Liederlichkeit heruntergekommener Graf oder Baron immer noch schätzbarer ist als ein Bürgerlicher, der sich durch Talent emporgebracht hat, sprechen aber trotzdem oder vielmehr grade darum mit Cotta:**) „Unsere Vorfahren können uns zur Ehre gereichen;“ viel besser aber ist es, wenn wir ihnen zur Ehre gereichen!“ Und wenn die Gegner des Darwinismus zur Parole der Wissenschaft das „Ignorabimus“ oder gar das „Restringamur“ erheben wollen, „so tönt aus Jena, wie aus hundert andern Bildungsstätten der Ruf: „Impavidi progrediamus.“ ***)

Dieses stolze Wort trägt auch die darwinistische Zeitschrift „Kosmos“ an ihrer Stirne, seit sie mit dem Jahre 1879 ihr drittes Lebensjahr begonnen hat. Die wissenschaftliche Bedeutung der Mitarbeiter an dieser, jetzt von Dr. E. Krause herausgegebenen, naturwissenschaftlichen Monatsschrift, so wie die Gediegenheit der darin erschienenen Abhandlungen machen es zu einem Fachblatte ersten Ranges, aus dem der Naturforscher, wie nicht minder der Philosoph, eine Fülle interessantester Anregung schöpfen kann. — Von hervorragenden naturwissenschaftlichen Zeitschriften sind noch das „Ausland“ und die „Gaea,“ ersteres gegenwärtig von Dr. F. Ratzel, letzteres von Dr. H. Klein redigirt als dem Darwinismus geneigte zu erwähnen.[1]) Als antidarwinistisch im extremsten Sinne ist dagegen die von Dr. K. Müller in Halle herausgegebene Zeitschrift: „Die Natur“ zu erwähnen, deren Opposition gegen Alles, was nur im Geringsten darwinistisch gefärbt oder angehaucht erscheint, in vielen Fällen gradezu erheiternd wirkt. Wenn z. B. im Jahrgang 1879. S. 165 bei Besprechung der Grundzüge der Zoologie von Claus geredet wird von einer „sogenannten“ Descendenzlehre Darwin's, so weiss man wirklich nicht, was man dazu sagen soll, da ja die erbittersten Gegner gegen den Darwinismus als Descendenzlehre ihre Spitze kehren und nicht nur, weil er, ohne es vielleicht

*) D. F. Strauss: Alter und neuer Glaube. S. 198.

**) Cotta: Geologie der Gegenwart. S. 220.

***) Aus Häckel's Entgegnung: Freie Wissenschaft und freie Lehre zitirt im Fortschritte des Darw. III. S. 13.

[1]) Welche Stellung zu dieser Frage die in diesem Jahre gegründete naturwissenschaftliche Zeitschrift: „Humboldt“, redigirt von Dr. Krebs einnehmen wird, ist noch abzuwarten.

zu sein, so genannt wird. Wenn ferner auf derselben Seite gesagt wird, dass der geistvolle und tiefeindringende Weg, den Claus gehe, überhaupt der bleibende Gewinn sei, den uns der Darwinismus nolens volens gebracht hat, so springt in die Augen, wie der erbitterte Gegner des Darwinismus das Lob, das er denn doch aussprechen muss, sofort durch den Zusatz „nolens volens“ abzuschwächen bemüht ist. — Mit besonderem Wohlgefallen werden, um ein zweites Beispiel zu erwähnen, die antidarwinistischen Vorträge von Prof. Th. Fuchs besprochen.*)

Nachdem nun die sehr hypothetischen „24malige Umwandlung der Arten vom Silur bis heute“ als den Darwinismus vernichtend bezeichnet worden ist, folgt der Satz: „Die Darwinisten wollen nie an eine Zeit gebunden sein, indem sie die Zeiträume beliebig bis ins „Veilchenblaue“ ausdehnen, sobald es sich um eine Umwandlung handelt.“ Diese Bemerkung muss nun komisch wirken, wenn gleich darauf hinzugefügt wird, dass allerdings auch Th. Fuchs zugibt, dass alle auf die Dauer der einzelnen geologischen Formationen gerichteten Untersuchungen zu „ausserordentlich hohen Zahlen“ geführt hätten, doch sei das nicht die Hauptsache, sondern wie oft die Umprägung der Lebensformen seit der Silurzeit erfolgte. — Dass aber Dr. K. Müller mit diesen Umprägungen so sehr zufrieden ist, liegt auf der Hand; denn diese sogenannten Umprägungen sind ja nur Neuschöpfungen, und um die Rettung des Schöpfungsdogmas allein ist es dem naturforschenden Theologen zu thun.

Dass in dem Streite um die Darwin'sche Lehre, welcher nicht nur in selbstständigen Streitschriften und in naturwissenschaftlichen Fachblättern, sondern auch in der politischen Presse, z. B. in der „Augsburger allgemeinen Zeitung,“ in welcher der Theologe Joh. Huber gegen den Darwinismus stritt, sich abspielte, die Gegner manche Missverständnisse sich zu Schulden kommen liessen, ist bereits oben erwähnt worden. Hier folge eine kurze Charakteristik der Kampfart derjenigen Gegner, die als inkompetent zu bezeichnen sind. Da besteht ein gewöhnliches Mittel darin, mit der Frage des Darwinismus andere, meist ganz heterogene Fragen zu verquicken, z. B. ethische und sociale Fragen. Oder es werden aus den vom Darwinismus gesammelten Thaten Trugschlüsse gezogen, um so dem Darwinismus die Basis zu nehmen. Manchmal wird auch der Witz und die Satyre ins Feld geführt und nicht selten glauben die Gegner, durch Kraftausdrücke den Beweis für

*) Natur. 1880. Nr. 33. S. 423.

die Unzulänglichkeit der Selektionstheorie am sichersten führen zu können.

Folgende Proben dieser Kampfesweisen und Waffen der Gegner mögen an diesem Platze genügen.

Wenn z. B. A. W. Grube in seiner bereits erwähnten Schrift: „Der Darwinismus und seine Konsequenzen" behauptet, dass, seit die monistische Weltanschauung durch Darwin und Häckel zugenommen hat, das „deutsche Volk von der Höhe seines idealistischen Strebens tief herabgesunken sei zu einer niedern „thierischen Stufe" der materialistischen Gesinnung, der Gold- und Genussgier, der Unbotmässigkeit und sittlicher Zerfahrenheit," so bleibt zunächst Grube den Beweis schuldig. Denn, wenn er sich auf die Statistik beruft, welche nachweise, wie die Zahl der Verbrechen und Vergehen in auffallender Progression wachse, so soll doch damit wol nicht gleich bewiesen werden, wer an dieser (meist übertriebenen) „Verschlechterung" der Menschen schuld ist. Ein tieferer Blick in das Leben und die Geschichte der Menschheit weisst genug Rohheiten aus der „guten, alten Zeit" nach und belehrt, dass vorwiegend sociale Ursachen den Schwankungen der Sittlichkeit zu Grunde liegen. Armuth und geistige Verwahrlosung stellen sich in den weitaus meisten Fällen als die Quellen der Verbrechen heraus. Bildung (Verstandes- und Gemüthsbildung) und gesicherte Existenz sind die besten Schutzmittel dagegen. — Zwar setzt Grube diesen unbesonnenen Vorwurf gegen den Monismus die Redensart: „Mir will scheinen" voraus. Um so mehr muss man sich wundern, dass Grube mit einer ganz subjektiven Ansicht die unzähligen thatsächlichen Beweise zu widerlegen meint, welche die Morphologie, Paläontologie und Entwicklungsgeschichte zu Gunsten des Darwinismus und Monismus jedem Sehenden darbieten. — Weil es aber schwer ist, durch Thatsachen oder durch Aufstellung einer andern wissenschaftlichen Erklärung und Abhandlung der Organismenwelt gegen Darwin zu Feld zu ziehen, mengt man Erscheinungen einer ganz andern Ursachenreihe hin, beschuldigt und verdächtigt, damit der Uneingeweihte einen rechten Abscheu vor der „natürlichen Schöpfungsgeschichte" bekomme.

Wenn ferner Grube sich auch zur Ansicht einer genealogischen Verwandtschaft bekennt, gleich darauf aber hinzufügt, dass alle Geschöpfe nach der Einheit eines idealen Planes gebaut sind, so ist ersichtlich, was Grube unter Entwicklungs-

theorie versteht, nämlich die alte wunderbare Schöpfung der Organismen durch einen intelligenten, persönlichen Weltenbaumeister.

Gar zu gerne, und auch Grube thut es in seiner Schrift, wird dem Darwinismus der Vorwurf gemacht, dass er gar Vieles z. B. die Formen der Blätter, das Geäst der Bäume, die Blattstellung, die Färbung des Schmetterlingsflügels, nicht erklären könne. — Dieser Vorwurf ist einer der lächerlichsten, der je gemacht worden ist. Wie soll aus dem, was ich nicht weiss, ein Gegenbeweis gegen das, was ich sicher weiss, geliefert werden. Das wäre gerade so klug, als die Behauptung dass, weil Jemand 1000 fl. nicht hat, er auch 10 fl. nicht haben kann. Und, wenn es auch, woran Darwin in seiner Bescheidenheit selbst am Wenigsten zweifeln wird, noch unendliche viele Erscheinungen und Vorgänge gibt, welche durch seine Lehre noch nicht erklärt werden konnten, wie kann man daraus einen Schluss ziehen gegen die vielen nur durch den Darwinismus erklärbaren und erklärten Thatsachen. — Die von den theologischen Gegnern so gerne herausgekehrte und mit vielem Gepränge zur Schau getragene Erklärung der Organismen aus einem Schöpfungsakt erklärt thatsächlich gar Nichts. Das sind Annahmen, die den Einen zusagen mögen, Andern aber, welche nach einer, wenn auch nur halbwegs genügenden Beweisführung verlangen, nicht genügen können.

Wenn Grube ferner behauptet, dass die Abänderungen der Thiere und Pflanzen durch die Domestikation nicht so gross wären, wie diejenigen Charaktere, welche die wilden Arten von einander trennen, und um, dies zu erhärten, zu dem Ausspruch sich versteigt, dass ein tüchtiger Ornithologe alsbald alle Taubenvarietäten als nur verschiedene Spielarten der Feldtaube erkennen würde, so ist dies nur so erklärlich, dass Grube diese verschiedenen Taubenrassen entweder nicht gesehen, oder für morphologische Differenzen kein Verständniss gehabt hat. — Denn, um einzusehen, dass die Pfauentaube verschiedener ist von der Botentaube, wie z. B. die Hausgans von der Wildgans, — dazu braucht man nur gesunde Augen und einen von Vorurtheilen freien Kopf. — Wenn aber, um noch das zu erwähnen, Grube behauptet, dass keine Züchtung im Stande, aus der Gans eine Ente zu machen, so genügt das, um einzusehen wie von Grube Darwin's Ansicht von der (dichotomisch auszudrückenden) Abstammung der Lebewesen von einander völlig missverstanden worden ist. — Auch der eine Bruder kann weder durch

Erziehung noch durch andre Einflüsse in den andern umgewandelt werden, ohne dass hieraus ein Beweis gegen ihre gemeinschaftliche Abstammung geführt werden könnte.

Andere Gegner aus der Reihe der Theologen suchen die Ergebnisse der Naturwissenschaften als unsicher darzustellen, oder bestreiten den Naturforschern das Recht zu deduktiven Schlüssen. Das thut z. B. der Dr. der Philosophie und Theologie Joh. Bapt. Baltzer. Die Induktion, zu welcher allein er die Naturforschung für berechtigt erklärt, charakterisirt er also:*) „Weil die Natur bis jetzt in allen beobachteten Fällen unter gleichen Bedingungen immer gleichartige Wirkungen hervorgebracht hat, so ist anzunehmen d. h. gläubig vorauszusetzen, dass sie auch in Zukunft unter denselben Bedingungen immer dieselben Wirkungen zeige.“ Doch meint Baltzer weiter, begründe dieser Induktionsschluss keine wissenschaftliche Gewissheit, da die künftigen Fälle sich der erfahrungsgemässen Gewissheit entziehen würde. Als ein Beispiel, dass Induktionsschlüsse falsch sein können, führt er die bis auf Kopernikus allgemein verbreitete falsche Ansicht an, dass die Sonne am Himmelsgewölbe sich von Osten nach Westen bewege — Das Sophistische einer solchen Art, zu streiten, liegt auf der Hand. Billiger Weise muss man aber Baltzer fragen, wo denn überhaupt wissenschaftliche Gewissheit zu finden ist, wenn sie nicht den aus Induktion gezogenen Schlüssen eigen ist?! Während Baltzer den Darwinismus Tendenzwissenschaft nennt und ihm Willkührlichkeiten vorwirft, redet er selbst von willkührlich erfundenen Gesetzen, von Art-, Gattungs-, Zellengesetzen u. dgl. Nicht genug damit, so lässt er diese Gesetze auch wachsen und erklärt hieraus die palaeontologischen Thatsachen. Dann sind nach Baltzer Typen und Individuen alleseins**), der Naturforscher darf nicht Naturphilosoph sein u. s. w. — Ein objektiver und ehrlicher Streit ist mit solchen Gegnern nicht möglich. Ihre Tendenz ist nicht das Streben nach Wahrheit, sondern ihre Bemühungen sind darauf gerichtet, ihren vorurtheilsvollen Standpunkt gegen alle Angriffe zu schützen. Sie gehen aus von dem Satz: „Die Bibel ist das Wort Gottes und kann mit den in der Natur vorkommenden Thatsachen und Gesetzen nicht im Widerspruch stehen.“ **)

Gerne berufen sie sich auf sonst wenig bekannte „berühmte“ Naturforscher. — So nennt z. B. Vincenz Knauer***) den Natur-

*) Baltzer: Ueber die Anfänge der Organismen. S. 4.

**) Baltzer a. a. Ort. S. 57. 21.

***) Vincenz Knauer: Karl Vogt und sein Auditorium. S. 13.

forscher Carl Vogt einen auf wissenschaftlichem Gebiet unbedeutenden Mann, während kurz vorher der Canonicus Dr. Veith als ein grosser Naturforscher bezeichnet wird. Als — ziemlich schlecht gewählte — Probe der grossen Bedeutung dieses Naturforschers wird dann mitgetheilt, „dass er in Folge neuerer, sehr eingehender Forschungen," nicht etwa theologischer, sondern geologischer Art, „sich alles Ernstes der Ansicht zuneige, die Annahme ungeheurer Zeiträume sei eine unhaltbare Hypothese, und der Zustand der Erdoberfläche, wie er gegenwärtig erscheint, habe sich grösstentheils binnen der von der Genesis angegebenen Zeit zwischen dem Sündenfall und der Sündfluth ausgebildet."*) Wenn man solches über Naturforscher und Naturforschung liest, da wundert man sich nicht mehr, wenn zuletzt Moses als der grösste Naturforscher geschildert wird. „Er hatte eine weit tiefgehendere Einsicht in das geheimnissvolle Walten der Natur, als jene wissenschaftlichen Grössen der Gegenwart!"**)

Auch Witz und Satyre werden von den inkompetenten Gegnern Darwin's gerne als Waffen benützt, aber meistens mit sehr zweifelhaftem Erfolge. So bespricht A. W. Grube auf Seite 360 des Pädagogiums von Dittes, Jahrgang 1879, in seinem schon erwähnten Aufsatze: „Der Darwinismus und seine Konsequenzen" die geschlechtliche Zuchtwahl. Er erwähnt die Ansicht Darwin's, dass der männliche Bart als Schmuck erworben wurde, und macht dazu die witzig sein sollende Bemerkung: „Brachten sie das durch Haarwuchspomade zu Stande?"

Auch darin dürfte wenig Geist zu finden sein, wenn im „Oesterreichischen Volksfreund" der Verfasser eines gegen Darwin gerichteten Schriftchens**) sich nicht nennt, weil er seine Gegner nicht des Vergnügens berauben will, ihren Scharfsinn auch an der Entzifferung eines verkappten Streites zu üben," was ihnen nicht schwer sein dürfte, da sie das Unglaubliche, eine Stufenleiter vom niedersten zum höchsten Organismus zu ersinnen, geleistet hätten. — Ebenso schwach ist die Satyre in dem gereimten Opus von Dr. Darwinsohn: „Die Darwin'sche Theorie in Umwandlungsversen." Derselbe gibt sich zwar für einen Anhänger der Darwin'schen Lehre aus, doch lassen die in die „Umwandlungsverse" eingeflochtenen „Histörchen" das Gegentheil vermuthen. — Dergleichen

*) Ebenda. S. 10.

**) Die Darwin'sche Lehre in bengalischer Beleuchtung. Wien.

Witze und Satyren gehören jedenfalls nur in jene Blätter, deren Tendenz (z. B. fliegende Blätter) sie hiezu berechtigt, aber nicht in Streitschriften, welche auf ganz andere Weise die Haltlosigkeit der Darwin'schen Lehre nachweisen müssten.

Die stumpfste Waffe der Gegner ist es jedoch, durch „Kraftausdrücke" ersetzen zu wollen, was objektive Kritik nicht zu leisten vermag. Wird diese Waffe nun gar von einem naturwissenschaftlichen Forscher geführt, so ist das nur ein Beweis der Leidenschaftlichkeit, bis zu welcher auch sonst sehr besonnene Forscher sich hinreissen lassen, sobald die wissenschaftliche Beweisführung nicht ausreicht.

Dass der berühmte Chemiker Liebig in seinen chemischen Briefen*) von Darwin wie von einem „Dilettanten" spricht, lässt sich nur so erklären, dass, als Liebig diese Worte niederschrieb, Darwin's Werk über „das Variiren der Thiere und Pflanzen, welches die exakt ausgeführten Versuche und Beobachtungen zu Gunsten der Zuchtwahllehre enthält, noch nicht erschienen war. — Jedenfalls aber nicht zu entschuldigen sind solche Ausdrücke, wie sie sich Giebel, Semper, Mivart erlaubten. Giebel nannte den Darwinismus: „Unbewiesene Dummdreistigkeit"; Semper bezeichnete ihn als „niedrigdummste und brutalste Lehre" und Mivart als „puerile hypothesis."**) Auch Grube's Ausdruck,***) Darwin's Konsequenz grenze an „englische Stierköpfigkeit" dürfte schwer als parlamentarisch zu bezeichnen sein; ebenso wenig der Ausspruch Johannes Schilde's, wenn er behauptet: „Die Selektion ist die hausbackene Praxis einer noch unbegriffenen Direktive."[1]) Dass sich ähnliche Schmeicheleien auch die Anhänger Darwin's von ihren gereizten Gegnern gefallen lassen müssen, ist selbstverständig. Schlecht kommt dabei besonders Häckel davon. So hat Häckel's Arbeiten der Theologe Dr. O. Zöckler**) zu bezeichnen sich erlaubt als „Phantastische Fiktion regelwidriger Mischformen aus Prosa und Poesie." — Doch genug der Proben einer Kampfesart, gegen welche Darwin's Ruhe und Objektivität der Ausdruck einer gewaltigen Geisteshoheit ist.

An diesem Streite über Darwin's Lehre, dessen unfruchtbarste Seite eben erwähnt wurde, haben sich in hervorragendster Weise

*) Liebig: Chemische Briefe. S. 203 und 204.

**) Kosmos. 1879. 7. Heft. S. 77 u. s. f.

***) A. W. Grube, Der Darwinismus und seine Konsequenzen. S. 426.

[1]) Ausland. Nr. 28 ex 1880.

die deutschen und englischen Naturforscher, die deutschen und englischen Philosophen betheiligt. Bei diesen zwei stammverwandten Völkern hat Darwin's Ansicht überhaupt den grössten Anklang einerseits, den grössten Widerspruch andrerseits gefunden. Die zwei andern der bedeutenden Kulturvölker Europas, die Franzosen und Italiener, haben sich der Zuchtwahllehre gegenüber viel gleichgültiger gezeigt. Während aber unter den italienischen Forschern der Darwinismus an Terrain zu gewinnen scheint, wie z. B. daraus hervorgeht, dass auf die Seite der italienischen Darwinisten, von denen besonders der Anthropologe Mantegazza und der Botaniker F. Delpino genannt seien, sich in den letzten Jahren auch der Zoologe Giovani Canestrini und der Direktor der Irrenanstalt in Macerato Prof. C. Morselli gestellt haben,*) verhalten sich die französischen Forscher, welche wohl noch unter dem Banner der Cuvier'schen Autorität stehen, so ablehnend gegen den Darwinismus, dass „der geistvolle Vertreter" desselben in Frankreich Charles Martin eine rara avis genannt werden konnte.**)

Wie überaus befruchtend die Lehre Darwins nicht nur auf den verschiedenen Arbeitsfeldern der Naturforscher gewirkt hat, sondern wie der ganze Ideengang der Menschheit von ihr beeinflusst worden ist, müssen auch ihre Gegner anerkennen. „Dass sie", sagt Grube***), „zur schärferen Erforschung des organischen Lebens und seiner Formen sehr bedeutende und nachhaltige Impulse gegeben, dass sie eben so tief in die Naturforschung wie in die Philosophie der Gegenwart eingegriffen, unsere ganze Ideenmasse in Aufregung gebracht, eine durchgreifende Revision derselben veranlasst und neue Ideenreihen angebahnt haben: Das steht nicht minder fest und ist das bleibende Verdienst Darwin's und seiner Schüler."

Doch nicht nur in der Philosophie, Theologie und Naturforschung ist der Einfluss des Darwinismus nachweislich. Derselbe erstreckt sich auch auf die Gebiete der Sprachforschung (Schleicher, Geiger, Fried. Müller), der Astronomie (du Prel) und selbst in speziellen Fragen, wie z. B. in der Frage der Schutzpockenimpfung und Gymnastik [1]) tritt er hervor.

*) Kosmos. 1880. Heft 3 und 5.

**) Ausland. 1880. Nr. 6.

***) W. A. Grube. Der Darwinismus und seine Konsequenzen. S. 507.

[1]) Victor Silberer: Bedeutung der Gymnastik vom Standpunkte des Darwinismus.

So ist denn Darwin's Lehre noch immer von ungeschwächter geisterbewegender Kraft und der Streit um dieselbe, dessen bisherige Phasen zu skizziren auf vorliegenden Blättern versucht wurde, hat sein Ende noch nicht erreicht. Das ist auch um so weniger möglich, als der Darwinismus nichts Starres, Abgeschlossenes, sondern selbst dem Gesetze fortschreitender Entwicklung unterworfen ist.

Der Theologe D. F. Strauss, welcher, (so wie nach ihm auch andere, z. B. der Stadtvikar Hasenklever in Karlsruhe und der Prediger Schramm in Bremen), den Beweis geliefert hat, dass der Darwinismus einer echten Religiosität durchaus mit keinen feindlichen und zerstörenden Tendenzen droht, hat dies so schön ausgesprochen, dass ich meiner Skizze keinen bessern Schluss geben kann.

Er sagte: *) „Auch so ist die Theorie (Darwin's) unstreitig noch höchst unvollkommen; sie lässt unendlich vieles unerklärt, und zwar nicht blos Nebensachen, sondern Haupt- und Kardinalpunkte; sie deutet mehr auf künftig mögliche Lösungen hin, als dass sie diese selbst schon gibt. Aber wie dem sei, es liegt etwas in ihr, was wahrheits- und freiheitsdurstige Geister unwiderstehlich an sich zieht. Sie gleicht einer nur erst abgesteckten Eisenbahn: welche Abgründe werden da noch auszufüllen oder zu überbrücken, welche Berge zu durchgraben sein, wie manches Jahr noch verfliessen, ehe der Zug reiselustige Menschen schnell und bequem da hinaus befördert! Aber man sieht doch die Richtung schon: dahin wird und muss es gehen, wo die Fähnlein lustig im Winde flattern. Ja, lustig und zwar im Sinne der reinsten, erhabensten Geistesfreude!"

*) D. F. Strauss: Der alte und der neue Glaube. S. 181.

Anleitung

für

meteorologische Beobachtungen

von

ADOLF GOTTSCHLING.

Die Landwirthschaft hat in Siebenbürgen seit einigen Jahren bedeutende Fortschritte gemacht. Sie bewegt sich nicht mehr überall auf dem breitgetretenen Wege alter, guter oder schlechter Gebräuche, sie arbeitet nicht nur mit Pflug und Sense und möglichst wenig Verstand, vielmehr entwickelt sie sich auch hier zu einer Wissenschaft, welche sich die übrigen Naturwissenschaften dienstbar macht und deren Errungenschaften rationell verwerthet.

Ihr bietet in letzter Zeit eine noch junge Wissenschaft, die Meteorologie, ihre Dienste an, und was diese zu leisten verspricht ist gewiss des Dankes werth. Sie will es dem Landmann möglich machen die klimatischen Verhältnisse vollständig auszunützen, indem sie ihm die durchschnittliche Wärme, Regenmenge, Stärke des Windes u. a. an einem Orte angibt und ihn so befähigt jene Fruchtgattungen zum Anbau zu wählen, von denen unter den obwaltenden klimatischen Verhältnissen der reichlichste Ertrag erwartet werden kann. Sie will ihn belehren über die durchschnittliche Häufigkeit der Gewitter, des Hagelschlags, der Ueberschwemmungen an gewissen Orten, damit er auch gegen diese Ereignisse sich so zu schützen suche, wie die gegebenen Umstände es erheischen. Sie will auf dem Wege der Beobachtung in die Lage kommen das Weinklima, Maisklima etc. zu definiren, weil es wahrscheinlich ist, dass auf solcher Grundlage schon lange vor der Ernte bestimmte Urtheile über die Ergebnisse derselben möglich sein werden. Schon das Frühjahr wird eine bestimmte Wärme und Regenmenge haben müssen, wenn gewisse Kulturpflanzen gedeihn sollen. Sie will rechtzeitig warnen vor Witterungsvorgängen, welche unerwartet

auftretend den Wohlstand einzelner Menschen, ja ganzer Dörfer wesentlich schädigen können.

Noch ist sie keine abgeschlossene, auf feststehenden Lehrsätzen beruhende Wissenschaft, aber sie steht auf sicherem Grunde, hat durch die Erfolge sogar von ihren Feinden Anerkennung sich erzwungen und allerorts bewiesen, dass sie der Unterstützung würdig ist. Ihr fehlen auch nicht die Baumeister, welche auf dem mühsam erworbenen Grunde ein herrliches Gebäude aufzubauen fähig wären, ihr fehlen bis noch die Handlanger, welche genügende Selbstaufopferung besitzen, um ohne materiellen Gewinn die Bausteine zu schaffen. Diese Handlanger in möglichst grosser Zahl zu gewinnen, ist man gegenwärtig überall bemüht. In Deutschland z. B. bilden sich in neuerer Zeit Vereine für landwirthschaftliche Wetterkunde, welche den Zweck haben, so viele „Beobachter" zu werben, dass mindestens auf jede Ouadratmeile eine Beobachtungsstation entfalle.

Von diesem Ziel sind wir in Siebenbürgen noch weit entfernt. Bei uns entfällt auf je 100 Quadratmeilen kaum ein Beobachter. Das ganze Sachsenland hat zwei (Hermannstadt, Mediasch). Trotzdem dürften die bei uns vorhandenen Stationen zweiter Ordnung, welche mit einer Windfahne, einem Barometer mit Messvorrichtung, einem Regenmesser und zwei bis vier Thermometern versehen sind, ausreichend sein. Desto fühlbarer ist der Mangel an Stationen dritter Ordnung, welche nur mit Thermometer und Regenmesser ausgestattet sind. Grade diese Stationen sind aber für den praktischen Wetterdienst dringend nothwendig und es wird die Meteorologie der Landwirthschaft nur dann wesentliche Dienste leisten können, wenn solche Stationen in hinreichender Anzahl das nothwendige Material geschafft haben. Dieses Material muss aber jedes Land zu liefern im Stande sein, wenn dasselbe an den Errungenschaften der Meteorologie Antheil haben will. Die Resultate anderer Wissenschaften kann jeder zu seinem Vortheil verwerthen, da dieselben meist ganz unabhängig sind vom Wohnsitz des Erfinders. Die Meteorologie ist weniger selbstlos. Sie bietet ihre Dienste nur denjenigen an, welche ihr zuerst gedient haben. Sie ist eine Erfahrungswissenschaft, welche nur denjenigen genauern Aufschluss über Wind-, Wärme und Regenverhältnisse geben kann, die das dazu nothwendige Material möglichst vollständig liefern. Damit dieses geliefert werde, wird zweifellos nach wenigen Jahren auch unser Staat einen vollstän-

digen Wetterdienst organisiren. Bis dahin müssen wir aber die kostbare Zeit der Beobachtung und Erfahrung ausnützen, um unserem Vaterland die Vortheile zu verschaffen, deren sich unsere Nachbarländer bald erfreuen werden. Es ist deshalb zu wünschen, dass Freunde der Natur und dem Landbau treibenden Volke wohlgesinnte Männer, welche Zeit zu solchen Beobachtungen haben, sich dieser Mühe unterziehn. Diese bescheidene Arbeit fördert nicht sogleich sichtbaren Nutzen. Sie ist in mancher Beziehung weniger dankbar, als andere geräuschvollere Thätigkeit, doch ihr Erfolg ist sicher ein dankenswerther, denn es lässt sich nicht bezweifeln, dass ein Unternehmen, für welches die grössern Staaten aller Welttheile bedeutende Geldopfer bringen, für welches allein in Europa jährlich einige Millionen Gulden ausgegeben werden, einen schönen Erfolg haben wird.

Die Beobachtung ist ausserdem gewiss für jeden, der sich mit dieser Sache intensiver beschäftigen will, sehr anregend, da man mit Hilfe der Wetterberichte, welche jede grössere Zeitung täglich bringt, und auf Grundlage eigener Beobachtung interessante Erfahrungen über den Witterungsgang machen kann. Da nun unter uns selten Mangel gewesen ist an Menschen, welche geneigt waren, für das allgemeine Wohl Opfer an Zeit und Arbeit zu bringen, so hofft der naturwissenschaftliche Verein, dass auch dieser Arbeit die Kräfte nicht fehlen werden. Da übrigens die Städte ein hinreichend dichtes Netz nicht liefern können, so wendet sich derselbe mit der Bitte um möglichst zahlreiche Betheiligung an dieser Arbeit hauptsächlich an die p. t. Herrn Pfarrer und Schullehrer und andere auf Dörfern wohnende Freunde der Natur.

Damit die wünschenswerthesten Beobachtungen nach einem einheitlichen System und einer Methode gemacht werden, welche wissenschaftlichen Forderungen entspricht, sollen nachstehend diejenigen Forderungen bekannt gemacht werden, welche die Wissenschaft an solche Arbeiten stellen muss.

Allgemeine Bestimmungen.

Die Aufgabe einer Beobachtungsstation dritter Ordnung ist folgende: Alle innerhalb des Sehkreises des Beobachters vorkommenden atmosphärischen Erscheinungen möglich genau nach Stunden und Minuten, Beginn und Ende gesondert, in das Beobachtungsjournal einzutragen. Diesbezügliche Nachrichten aus be-

nachbarten Gebieten sollen mit dem Bemerken „nachrichtlich“ eingeschrieben werden. Ausserdem soll täglich zu bestimmten Zeiten der Stand des Thermometers, der Grad der Bewölkung, die Windrichtung und dessen Stärke bestimmt und sofort notirt werden. Ebenso ist der etwa gefallene Niederschlag, am besten zur Zeit der Morgenbeobachtung, zu messen und aufzuschreiben.

Für diese Aufzeichnungen wird sich der Beobachter eines Wetterjournals bedienen. Eine empfehlenswerthe Form eines solchen findet sich am Schlusse dieser Anleitung.

Zur einmaligen Tagesbeobachtung wird sich am meisten die 8. Stunde des Morgens empfehlen. Die zweimalige Tagesbeobachtung wird am besten um 8 Uhr Morgens und Abends gemacht. Sollten diese Stunden nicht passend sein, so können auch gleichlautende frühere Stunden gewählt werden; etwa 6 oder 7 Uhr Morgens und beziehungsweise 6 oder 7 Uhr Abends. Zu dreimaliger Beobachtung empfehlen sich nachstehende Combinationen:

7 Uhr Morgens, 2 Uhr Nachmittag, 9 Uhr Abends;
7 „ „ 2 „ „ 10 „ „
7 „ „ 1 „ „ 9 „ „
6 „ „ 2 „ „ 10 „ „

Die dreimalige Beobachtung ist sehr wünschenswerth. Gestatten dieses die Lebensverhältnisse des Beobachters nicht, so kann der Wissenschaft auch mit ein- oder zweimaliger Beobachtung gedient werden.

Die Beobachtung der Instrumente darf höchstens $1/4$ Stunde vor oder nach der festgesetzten Zeit erfolgen, andernfalls hat sie besser ganz zu unterbleiben und die betreffende Stelle im Beobachtungsjournal ist leer zu lassen. Interpollationen oder willkürliche Ergänzungen müssen streng vermieden werden, da bei der Controle, welcher gegenwärtig die Witterungserscheinungen unterworfen sind, dem sachverständigen Auge eine solche eigenhändige Wettermacherei nicht verborgen bleiben kann. Hat sie sich aber an einer Stelle verrathen, so können die betreffenden Aufzeichnungen für wissenschaftliche Zwecke nicht gebraucht werden. Da auch gar zu häufig vorkommende Lücken die Brauchbarkeit der Aufzeichnungen wesentlich beeinträchtigen, so wird es sich empfehlen einen Vertreter für Behinderungsfälle einzuüben. Es dürfte dieses keine Schwierigkeiten machen, weil es sich zumeist nur um Ablesung der Temperatur handelt, da die übrigen zu registrirenden Witterungserscheinungen auch in einiger Entfernung vom Beobachtungsort wahrgenommen werden können.

Das Beobachtungsjournal ist mit einer genauen Beschreibung der Lage des Beobachtungsortes und seiner Umgebung zu eröffnen. Darin wird besonders die Entfernung, Richtung und Höhe der zunächst gelegenen Berge anzugeben sein. Hieran müssen sich genaue Angaben über die Aufstellung und Beschaffenheit der Instrumente schliessen.

Obgleich die Instrumente für die Beobachtungsstationen dritter Ordnung in jeder zivilisirten Gegend zu haben sind, so ist es doch wohl möglich, dass viele Freunde solcher Beobachtungen dieselben nicht besitzen und auch nicht in der Lage sind, sie zu erwerben. Diese können der Sache schon damit wesentlich dienen, dass sie die sub D, E, F, G besprochenen Beobachtungen machen.

Wer aber in der Lage ist, sich die nothwendigen Instrumente zu verschaffen, dem seien nachstehende Bezugsquellen, aus welchen auch die Wiener und Pester meteorologischen Central-Anstalten Instrumente entnehmen, empfohlen.

Thermometer getheilt in fünftel Grad Celsius bei
J. L. Kapeller sen. in Wien à . . . . 6 fl.
bei H. Kapeller jun. Ofenpest Kettenbrückgasse 5 fl.
Regenmesser sammt Maassröhre von Calderoni & Cp. 10 fl. 30 kr.
Bei Harragh Zsiga in Pest:
Eine Windfahne, ganz einfach . . . . . 5 fl.
Eine solche mit 2 Flügeln und Drucktafel . . 20 fl.
Schirme aus Blech für das Thermometer . 3 bis 8 fl.
Ein hölzernes Häuschen für das Thermometer zum
Zerlegen, nebst Anstrich . . . . . 9 fl.

Sollten mehrere Beobachter Regenmesser sammt Massröhren anzuschaffen wünschen und mit diesem Wunsche an den naturwissenschaftlichen Verein in Hermannstadt sich wenden wollen, so ist der Schreiber dieser Anleitung bereit, im Auftrage des Vereines genannte Instrumente um die Hälfte obigen Preises zu beschaffen. Johann Zeidner, Spengler in Hermannstadt, will das Auffang- und Sammel-Gefäss für 3 fl. 80 herstellen. Die Maassröhren können bei Bestellung einer grössern Zahl nicht über 1 fl. 20 kr. kosten.

Für Beobachtungen des Luftdrucks enthält die vorliegende Anleitung keine Vorschriften, weil die Anschaffung eines Barometers mit Messvorrichtung bedeutende Kosten verursacht (50 bis 70 fl.) und der Transport desselben mit grossen Schwierigkeiten verbunden ist. Ein solches Instrument kann weder mit der Post,

noch mit einer gewöhnlichen Privatgelegenheit verschickt werden. Nur in der Hand eines Sachverständigen gelangt es verhältnissmässig sicher von einem Ort zum andern. Für praktische Zwecke genügt übrigens das Aneroid-Barometer vollständig. Dasselbe kostet 5 bis 8 fl., hat eine entsprechend genaue Messvorrichtung und kann leicht, sogar in der Rocktasche transportirt werden.

Zur Bezeichnung der Form des Niederschlags und anderer atmosphärischen Erscheinungen dienen nachstehende, vom Wiener Meteorologen-Congress festgestellte Zeichen:

Regen	●	Gewitter	⊼
Schnee	✱	Wetterleuchten	<
Hagel	▲	Sonnenring	⊕
Graupeln	△	Sonnenhof	⦶
Nebel	≡	Mondring	Ⴎ
Thau	⏊	Mondhof	Ⴎ
Reif	⌴	Regenbogen	∩
Schneegestöber	✢	Höhenrauch	∞

Bei Durchsicht der besondern Bestimmungen wird sich Jeder überzeugen, dass die Beobachtung keine fachwissenschaftlichen Kenntnisse voraus setzt. Menschen die viel im Freien leben, sind an sich schon meist gute Beobachter, ihnen soll nur gesagt werden, wie die atmosphärischen Vorgänge nach allgemein gültigen Grundsätzen aufgezeichnet werden müssen. Nothwendig muss aber jeder brauchbare Beobachter drei Eigenschaften besitzen. Die beiden ersten heissen: Gewissenhaftigkeit und Pünktlichkeit. Wer diese nicht besitzt, verschone gefälligst die Wissenschaft mit seiner Beihilfe. Er würde unnöthigerweise den Beamten der Central-Anstalten Mühe machen. Die dritte Eigenschaft ist eine kleine Dosis Beständigkeit, welche den übrigen guten und schlechten Eigenschaften beigemengt sein muss, da mindestens 3 Jahre an einem Ort beobachtet werden soll, andernfalls haben die Beobachtungen keinen wesentlichen Werth.

Besondere Bestimmungen.

A. Bestimmung der Zeit.

Bekanntlich besteht zwischen der Zeit, welche eine richtig konstruirte Sonnenuhr angibt und der mittleren oder bürgerlichen Zeit ein Unterschied. Viermal im Jahre, ungefähr am 16. April, 15. Juni, 31. August und 24. December stimmen beide Zeiten bis auf wenige Sekunden überein. Ausser diesen beiden Zeiten gibt

es für jede Thurmuhr noch eine besondere, welche von der bürgerlichen nicht selten um eine halbe oder mehr Stunden verschieden ist.

Wollte sich nun jeder Beobachter nach der Thurmuhr seines Wohnsitzes richten, so müssten dadurch unlösbare Widersprüche in den Beobachtungen verursacht werden. Es ist deshalb nothwendig, dass sich jeder Beobachter die richtige bürgerliche Zeit zu bestimmen wisse. Diese zu kennen muss ohnehin für jeden pünktlichen Menschen ein Bedürfniss sein.

Die Bewohner der Städte und der Nachbardörfer von diesen, dann diejenigen, welche in der Nähe einer Bahnstation wohnen, können ihre Uhren leicht in richtigem Gang erhalten. Die ersteren, indem sie ihre Uhren nach solchen richten, welche richtige bürgerliche Zeit anzeigen, die andern, indem sie die von Budapest an die Stationen täglich telegraphirte richtige Zeit zur Regulirung ihrer Uhren benützen. Hiebei ist zu berücksichtigen, dass für jeden Längengrad, um welchen der Beobachtungsort westlich von Ofenpest liegt, 4 Zeitminuten zur telegraphirten Zeit zu addiren sind. Am westlichsten Orte Siebenbürgens sind somit zur Eisenbahnzeit 12 Minuten, in Hermannstadt 20, am östlichsten Orte 28 Minuten hinzuzuzählen. Mit Hilfe obiger Angaben und einer guten Karte Siebenbürgens kann man mit hinreichender Genauigkeit abschätzen, wie viele Zeitminuten an einem westlich oder östlich von Hermannstadt gelegenen Orte zu addiren sind.

Wem obige Hilfsmittel zur Regulirung der Uhren nicht zugänglich sind, der muss hiezu eine Sonnenuhr benützen. Weil aber die Sonnenzeit von der wahren mitunter um mehr als 16 Minuten abweicht, so muss die Sonnenzeit corrigirt werden. Nachstehende Tafel gibt den Unterschied zwischen der bürgerlichen und Sonnenzeit in Minuten und ganzen Sekunden für jeden fünften Tag des Jahres.

	Minuten	Sekunden		Minuten	Sekunden
1. Jänner	+ 3	48	2. März	+ 12	24
6. „	+ 6	6	7. „	+ 11	18
11. „	+ 8	12	12. „	+ 10	0
16. „	+ 10	0	17. „	+ 8	36
21. „	+ 11	36	22. „	+ 7	6
26. „	+ 12	42	27. „	+ 5	36
31. „	+ 13	42	1. April	+ 4	0
5. Februar	+ 14	3	6. „	+ 2	30
10. „	+ 14	36	11. „	+ 1	6
15. „	+ 14	30	16. „	— 0	12
20. „	+ 14	0	21. „	— 1	18
25. „	+ 13	24	26. „	— 2	18

	Minuten	Sekunden		Minuten	Sekunden
1. Mai	— 3	6	3. September	— 0	42
6. „	— 3	36	8. „	— 2	18
11. „	— 3	54	13. „	— 4	0
16. „	— 3	54	18. „	— 5	48
21. „	— 3	48	23. „	— 7	36
27. „	— 3	24	28. „	— 9	18
31. „	— 2	48	3. Oktober	— 10	54
5. Juni	— 2	0	8. „	— 12	36
10. „	— 1	6	13. „	— 13	36
15. „	— 0	0	18. „	— 14	42
20. „	+ 1	0	23. „	— 15	30
25. „	+ 2	6	28. „	— 16	6
30. „	+ 3	6	2. November	— 16	12
5. Juli	+ 4	6	7. „	— 16	12
10. „	+ 4	54	12. „	— 15	42
15. „	+ 5	30	17. „	— 14	54
20. „	+ 5	54	22. „	— 13	42
25. „	+ 6	6	27. „	— 12	12
30. „	+ 6	6	2. Dezember	— 10	24
4. August	+ 5	48	7. „	— 8	24
9. „	+ 5	12	12. „	— 6	6
14. „	+ 4	30	17. „	— 3	42
19. „	+ 3	24	22. „	— 1	12
24. „	+ 2	12	27. „	+ 1	12
29. „	+ 0	48			

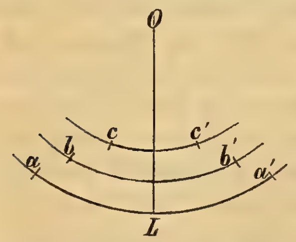
An denjenigen Tagen, bei welchen die Minuten das Zeichen + haben, erhält man die richtige Zeit, wenn zur Sonnenzeit die Minuten und Sekunden zugezählt werden, haben sie aber das Zeichen —, so ist die Sonnenzeit um die Zahl der Minuten und Sekunden zu vermindern. Zeigt also z. B. am 15. Februar die Sonnenuhr Mittag an, so hat man die Uhr auf 12 Uhr 14 Minuten und 30 Sekunden zu richten; zeigt sie am 3. Oktober Mittag an, so muss die Uhr auf 11 Uhr 49 Minuten und 6 Sekunden gerichtet werden. Will man die Uhr an einem Tage richten, welcher in der Tafel nicht vorkommt, z. B. also am 8. Jänner, so nimmt man aus der Tafel den Zeitunterschied zwischen dem 6. und 11. Jänner, das ist 2 Min. 6 Sek. = 126 Sek., theilt denselben durch 5 und erhält 25 ganze Sekunden. Der Unterschied wächst also in dem betreffenden Zeitabschnitt des Jänner täglich um 25 Sekunden.

Derselbe beträgt am 6. Jänner 6 Min. 6 Sek., also wird er am 8. Jänner betragen 6 Min. 56 Sek.

Wie aber soll man zu einer richtigen Sonnenuhr kommen? Es sollen hiefür 2 einfache Methoden angeführt werden. In allen Fällen gehört dazu eine feststehende, unbewegliche, wagrechte Platte aus Holz, Stein oder Metall, die man entweder auf einem freien Platze eines Gartens, oder auf einem gegen Mittag gelegenen Fenster befestigen kann. Am Rande dieser Platte muss in derselben lothrecht ein zugespitzter Stift stehen, so dass sein Schatten, wenigstens während der Zeit von 10 bis 2 Uhr, ganz auf die Platte fällt. Der Stift kann 5 bis 10 Centimeter lang sein und die Dicke einer gewöhnlichen Stricknadel haben.

Ist es möglich die genaue bürgerliche Zeit zu erfahren, so kann die Mittagslinie auf der Sonnenuhr bezeichnet werden, indem man mit Rücksicht auf obige Tafel, um die dort bestimmte Zahl der Minuten vor oder nach 12 Uhr bürgerlicher Zeit, die Schattenlinie des Stiftes als Mittagslinie auf der Sonnenuhr durch einen Strich bezeichnet. Wüsste man z. B. am 20 Februar die genaue bürgerliche Zeit, so müsste die Schattenlinie des Stiftes um 12 Uhr 14 Minuten als Mittagslinie markirt werden. Ist die Mittagslinie einmal richtig bestimmt, so können darnach die Uhren mit Hilfe der Tafel immer regulirt werden.

Nicht immer — sogar sehr selten — ist es übrigens möglich die bürgerliche Zeit zu erfahren. Deshalb erscheint es rathsamer die Mittagslinie durch nachstehendes Verfahren zu ermitteln. Auf die unbewegliche Platte wird ein Papier gespannt, welches mit Kreislinien versehen ist, deren Mittelpunkt mit dem Befestigungs-Punkt des lothrechten Stiftes zusammen fällt (s. Figur). Etwa 2 Stunden vor Mittag beginnt man den Schatten des Stiftes zu beachten und setzt die Beobachtung bis 2 Uhr Nachmittag fort. Sobald während dieser ganzen Zeit der Endpunkt des Schattens in eine Kreislinie fällt, bezeichnet man sich diesen Punkt der betreffenden Kreislinie. Da der Schatten Vormittag immer kürzer wird, so muss der Endpunkt desselben zuerst in einen der äussersten Kreise fallen, etwa nach a, dann nach b und endlich nach c. Nachmittag wird der Schatten wieder länger. Es wird somit derselbe zuerst auf c', dann b' und zuletzt auf a' fallen. Werden nun mit



Hilfe eines Zirkels die Bogen cc', bb', und aa' halbirt und die Halbirungspunkte durch eine grade Linie verbunden, so stellt diese die Mittagslinie OL vor. Zur Bestimmung derselben würde die Halbirung eines Bogens und die Verbindung des Halbirungspunktes mit dem Mittelpunkt der Kreise genügen. Die Bezeichnung und Halbirung mehrerer Bogen dient nur zur Controle. Je genauer die Halbirungspunkte sämmtlicher Bogen in eine Linie fallen, desto vollkommner ist die Mittagslinie bestimmt. Je weniger diese Halbirungspunkte in eine Linie fallen, desto grösser ist der Fehler, welcher entweder in der mangelhaften Halbirung oder schlechten Bezeichnung der Endpunkte des Schattens, auch wohl in dem Umstande, dass der Mittelpunkt der Kreise und der Befestigungspunkt des Stiftes nicht zusammenfallen, oder dieser selbst nicht lothrecht steht, seine Ursache haben kann.

B. Bestimmung der Lufttemperatur.

Hiezu dient das Thermometer. Die meisten dieser Instrumente, welche im Handel vorkommen, sind ungenau und zu wissenschaftlichen Beobachtungen unbrauchbar. Bessere geprüfte Instrumente im Preise von 5 bis 10 fl. können durch Vermittlung des naturwissenschaftlichen Vereines von der Central-Anstalt bezogen werden. Instrumente dieser Art, welche noch in halbe Grade eingetheilt sind, kann man auch in den grössern Städten Siebenbürgens erhalten. Dieselben sind übrigens niemals ganz zuverlässig, es wird sich deshalb empfehlen, sie mit geaichten Instrumenten zu vergleichen. Die Verschickung der Thermometer durch die Post ist wo möglich zu vermeiden, da sie oft verdorben werden. Man bezieht dieselben am besten durch Privatgelegenheiten.

Der Eispunkt neuer, selbst guter Instrumente rückt allmählig höher. Desshalb muss jedes Instrument, während der ersten 6 Jahre, jährlich geprüft werden. Diese Prüfung wird in frisch gefallenem flockigen Schnee vorgenommen. Derselbe wird in einem unten durchlöcherten Gefäss, aus welchem das Wasser abfliessen kann, in einen 5^0 bis 10^0 über 0^0 erwärmten Raum gebracht. Das Instrument wird dann einige Grade über den Nullpunkt hineingestellt und von 10 zu 10 Minuten hinausgenommen. Merkt man, dass der Stand des Quecksilbers unverändert bleibt, so muss nun die etwa vorhandene Differenz genau bestimmt und in das Beobachtungsjournal eingetragen werden, indem man angibt, wie viele Zehntel Grade der wirkliche Nullpunkt des Thermometers über oder unter den mar-

kirten sich befindet. Es wird rathsam sein den gefundenen Unterschied bei den täglichen Ablesungen nicht zu berücksichtigen, weil es sonst leicht vorkommen dürfte, dass auf die Zu- oder Abrechnung derselben ganz vergessen würde.

Temperaturen über 0° schreibe man ohne Vorzeichen. Temperaturen unter Null erhalten das Zeichen —.

Von der grössten Wichtigkeit ist die Aufstellung des Thermometers. „Soll ein Thermometer die richtige Temperatur der Luft, h. d. die Temperatur zeigen können, welche der Luft über eine grössere Strecke hin eigen ist, so muss dasselbe so aufgestellt sein, das die Luft überall freien Zutritt hat, dass das Instrument selbst aber voll im Schatten steht und von den Strahlen erhitzter Wände oder von lokalen Luftströmungen die wärmer oder kälter als die Luft sind, nicht getroffen werden kann, und dass es endlich vollkommen trocken bleibt."

Am vollständigsten werden diese Forderungen erreicht, wenn das Thermometer in einem weissgestrichenen Blechkästchen, welches auf 3 Seiten jalousieartig gemachte Wände hat, untergebracht wird. Die vierte Seite, welche bei der Aufstellung gegen Norden gekehrt wird, bleibt offen. Dieses Blechkästchen wird in eine gegen Norden offene Beschirmung aus Holz gestellt, welche auf vier Pfählen ruht und auf einem möglichst freiliegenden Rasenplatze steht. Der Querschnitt dieser hölzernen Beschirmung mag 1 Quadratmeter betragen. Die gegen Norden gekehrte Seite bleibt offen, die 3 andern Seiten sind mit doppelten, jalousieartig gemachten Wänden zu bekleiden. Die Neigung der einzelnen Brettchen soll gross sein d. h. dieselben sind fast senkrecht gegen den Boden anzunageln. Die Durchbrechung der Wände hat nur den Zweck, der Luft freie Cirkulation zu lassen. Die Holzbeschirmung ist mit doppelter Bedachung zu versehn. Der Zwischenraum zwischen den beiden parallelen Dachflächen und je zwei zusammengehörigen Seitenwänden soll 15 bis 20 Centimeter betragen. Da die doppelte Bekleidung das Thermometer gegen Wärmestrahlung schützen soll, so wird diese Absicht noch vollständiger erreicht werden, wenn die dem Thermometer zugekehrten Theile dunkel, die der Sonne zugekehrten weiss angestrichen werden. Die Höhe der Thermometerkugel über dem Rasen soll $1\frac{1}{2}$ bis 2 Meter betragen. Diese vollkommenste Aufstellungsart ist leider nur dann anwendbar, wenn ein Garten mit der Wohnung verbunden ist.

Selbst dann aber ist die Ablesung der Temperatur mit grossen Unanehmlichkeiten und Beschwerden verbunden. Meist

unangenehm ist in diesem Falle die am Abend vorzunehmende Ablesung, besonders bei „schlechtem“ Wetter.

In den meisten Fällen wird das Thermometer in der Nähe eines Fensters angebracht werden müssen. Soll aber ein so gestelltes Instrument noch brauchbare Messungen erlauben, so müssen unbedingt nachstehende Vorschriften beachtet werden.

Dasselbe muss auf der Nordseite des Hauses sich befinden, wenigstens 30 Centimeter vom Gebäude abstehn und durch eine Beschirmung aus Holz oder Blech gegen die Wärmestrahlung der Wand geschützt sein. Die Beschirmung muss ein Dach haben, welche jede Befeuchtung der Thermometerkugel unmöglich macht. Die Stellung muss eine solche sein, dass die durch das Fenster entweichende Wärme die Temperatur im Gehäuse nicht erhöhen kann. Zur Erleichterung der Ablesung kann das Thermometer an einem, um ein Knie beweglichen Holz- oder Eisenstab befestigt sein.

Da während einer kurzen Zeit im Hochsommer auch die Nordseite der Häuser Morgens und Abends von den Sonnenstrahlen getroffen werden, so muss dafür gesorgt werden, dass mindestens eine Stunde vor der Beobachtung der Theil der Wand, an welchem das Instrument befestigt ist, von der Sonne nicht beschienen wird. Dieses kann eventuell durch eine seitlich angebrachte Beschirmung erreicht werden.

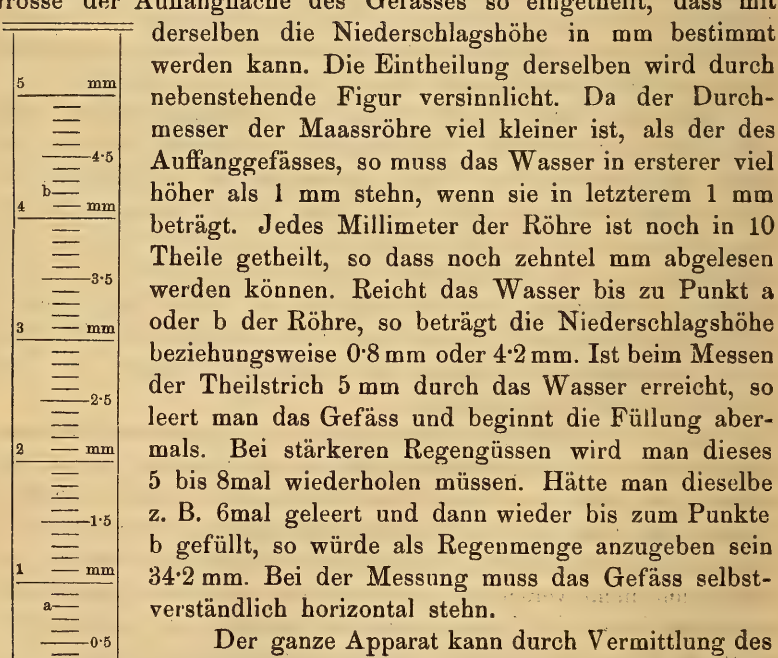
Lässt die Bauart der Wohnung die Aufstellung auf der Nordseite nicht zu, so können 2 Thermometer gebraucht werden, von denen das eine auf der West-, das andere auf der Ostseite des Hauses aufgestellt ist. Das erstere dient für die Morgenbeobachtung, das letzte für die Nachmittag- und Abendbeobachtung. Die Aufstellung in engen Höfen, engen Gassen oder zwischen Häusern etc. ist nicht zulässig. Die Luft muss freien Zutritt haben und es dürfen keine nahe und höher als der Aufstellungsort des Thermometers emporragende Gebäude das direkte Zuströmen der Luft aus N., O. und W. verhindern.

Ist ein Beobachter in der Lage, ein Maximum-Minimum-Thermometer zu verschaffen und dasselbe auch täglich einmal abzulesen, so leistet er hiemit der Wissenschaft einen besondern Dienst. Da aber der Preis dieses Instrumentes mindestens 7 fl. beträgt, dasselbe in Siebenbürgen nicht zu haben ist, mittelst der Post auch nicht verschickt werden kann und nur „durch Güte“ eines von Wien oder Pest kommenden Reisenden zu beziehen ist, so ist es leider nicht wahrscheinlich, dass viele Beobachter in den Besitz desselben kommen werden. Eine ausführliche Besprechung dieses Instrumentes wird demnach auch nicht nothwendig sein.

C. Bestimmung des Niederschlags.

Hiezu dient der Regenmesser. Derselbe besteht aus dem Auffanggefäss, dem Sammelgefäss und der Maassröhre. Das Auffanggefäss, wie dasselbe gegenwärtig in Oestrreich-Ungarn in Gebrauch ist, besteht aus Zinkblech und ist genau cylindrisch. Der innere Umfang beträgt 792·2 mm, der Durchmesser 252·3 mm, die Höhe 90 mm. Der kegelförmige Boden hat in der Mitte ein Ausflussrohr, welches in ein beliebig gestaltetes, mit dem Auffanggefäss verbundenes Sammelgefäss führt. Dieses Sammelgefäss ist entweder so eingerichtet, dass dasselbe vom Auffanggefäss, während der Messung des Niederschlags, enfernt werden kann, oder es hat dasselbe ebenfalls einen konischen Boden, welcher mit einer mittelst Hahn gesperrten Röhre zum Ablassen des Wassers versehen ist Die erstere Einrichtung empfiehlt sich mehr, einmal wegen ihrer Billigkeit, dann auch wegen bequemerer Messung des in Form von Schnee gefallenen Niederschlags.

Die Maassröhre ist cylindrisch und mit Rücksicht auf die Grösse der Auffangfläche des Gefässes so eingetheilt, dass mit derselben die Niederschlagshöhe in mm bestimmt werden kann. Die Eintheilung derselben wird durch nebenstehende Figur versinnlicht. Da der Durchmesser der Maassröhre viel kleiner ist, als der des Auffanggefässes, so muss das Wasser in ersterer viel höher als 1 mm stehn, wenn sie in letzterem 1 mm beträgt. Jedes Millimeter der Röhre ist noch in 10 Theile getheilt, so dass noch zehntel mm abgelesen werden können. Reicht das Wasser bis zu Punkt a oder b der Röhre, so beträgt die Niederschlagshöhe beziehungsweise 0·8 mm oder 4·2 mm. Ist beim Messen der Theilstrich 5 mm durch das Wasser erreicht, so leert man das Gefäss und beginnt die Füllung abermals. Bei stärkeren Regengüssen wird man dieses 5 bis 8mal wiederholen müssen. Hätte man dieselbe z. B. 6mal geleert und dann wieder bis zum Punkte b gefüllt, so würde als Regenmenge anzugeben sein 34·2 mm. Bei der Messung muss das Gefäss selbstverständlich horizontal stehn.



Der ganze Apparat kann durch Vermittlung des naturwissenschaftlichen Vereines von der Zentral-Anstalt bezogen werden. Diese Bezugsquelle würde

sich am meisten empfehlen. Da übrigens die Kosten durch die Maassröhre wesentlich erhöht werden, so kann das Auffang- und Sammelgefäss genau nach obigen Dimensionen ein Spengler verfertigen. Die Niederschlagshöhe lässt sich dann nach 2 Methoden bestimmen. Entweder durch Wägung, oder mit einer Maassröhre, die man sich selbst machen kann.

Zur Wägung kann man eine Wage benützen, wie man solche heutzutage zu billigen Preisen in jeder Eisenhandlung erhält und in den meisten Haushaltungen ohnehin haben muss. Hat nun, wie schon gesagt worden, das Auffanggefäss genau die oben angegebenen Dimensionen, so entspricht einem Gewicht

von 1 Kilogramm eine Niederschlagshöhe von 20 Millimeter
„ 1 Dekagramm „ „ „ 0·2 „
„ 1 Gramm „ „ „ 0·02 „

Da es für alle Fälle ausreicht, die Höhe auf zehntel Millimeter anzugeben, so ist es nur nothwendig bis auf 5 Gramm genau zu wägen.

Will man die Höhe mit einer Maassröhre bestimmen, so muss man ein 3 bis 4 Centimeter weites, 20 bis 40 Centimeter hohes, genau cylindrisches Glasgefäss haben. Schüttet man in dieses 5 Dekagramm Regenwasser, so ist der Punkt bis zu welchem dasselbe reicht mit 1 mm zu bezeichnen. Zehn Dekagramm entsprechen einer Höhe von 2 mm u. s. w. Theilt man nun mit Hilfe eines Cirkels den Abstand zwischen den Marken für 1 und 2 mm in 10 Theile, und setzt die Theilung bis zum Rande der Röhre fort, so kann dieselbe als Maassröhre für das Auffanggefäss, welches obige Dimensionen hat, gebraucht werden. Am bequemsten wird es wohl sein die Eintheilung auf einem Papierstreifen zu machen, welcher dann auf den Cylinder geklebt werden kann.

Ist der Beobachter nicht in der Lage ein Auffang- und Sammelgefäss zu kaufen, so kann auch ein cylindrischer Blechtopf zu diesem Zwecke gebraucht und der jedesmalige Niederschlag gewogen werden. Im Beobachtungsjournal ist der Durchmesser des Topfes auf Zehntel Millimeter, das Gewicht des Niederschlags bis auf Gramm genau anzugeben. Die Berechnung der Niederschlagshöhe auf Grundlage obiger Angaben macht Sachverständigen keine Schwierigkeit.

Der Rand des Auffanggefässes muss genau horizontal und fest stehen.

Es ist rathsam das Sammelgefäss mit einem Holzkästchen gegen die Sonnenstrahlen zu schützen, da sonst im Sommer viel Wasser durch Verdunstung verloren geht. Selbstverständlich darf das Holzkästchen nicht bis zum Rande der Auffangfläche reichen, weil sonst der Regen von demselben in das Gefäss fliessen könnte. Der Aufstellungsort soll möglichst frei liegen, nicht in der Nähe von Bäumen und Gebänden. Solche Objekte müssen sich mindesstens in einer Entfernung befinden, welche gleich ist ihrer Höhe. Ein 12 m hohes Gebäude muss also mindestens 12 m entfernt sein.

Die Höhe des Instrumentes über dem Boden muss genau 1 m betragen. Zahlreiche Versuche haben nämlich gezeigt, dass in grösserer Höhe eine geringere Regenmenge fällt. Wird dasselbe auf dem Dache eines Hauses angebracht, so ist häufig die Regenmenge um 50% zu gering. Steht es tiefer als 1 m, so kann leicht der Schnee hinein geweht werden. Die Messung des Niederschlags wird am besten bald nach dem Fallen desselben vorgenommen und im Journal für den Tag eingeschrieben, an welchem derselbe gefallen ist. Sollte dies nicht möglich sein, so muss doch jedenfalls in der ersten Beobachtungsstunde des Tages das Auffanggefäss geleert und die gefundene Regenmenge für den Vortag eingeschrieben werden. Die Regenmenge, welche z. B. am 9. August, 7 Uhr Morgens gemessen wird, ist in die Rubrik für den 8. August einzutragen.

Da die Höhe des gefallenen Schneees oft grösser ist, als die Tiefe des Auffanggefässes, so wird es nothwendig sein bei heftigeren Schneefällen das Auffanggefäss mit Hülfe eines Löffels auszuschöpfen, den gefundenen Schnee im Zimmer zu schmelzen und zu messen. Beim Schmelzen soll gut dafür gesorgt werden, dass möglichst wenig Wasser verdunste.

Es ist weiterhin sehr wünschenswerth, dass die Zeit des Niederschlags möglichst genau angegeben werde. Zur Vermeidung von Missverständnissen sollen die Stunden mit Worten näher bestimmt werden. z. B. Regen 8 bis 10 Uhr Vormittag, oder 6 bis 10 Uhr Morgens Schnee.

Ist der Niederschlag so gering, dass seine Höhe unmessbar ist, so wird dieses im Journal mit „unmessbar" bezeichnet.

Unter die Tage mit Niederschlag werden nur jene gerechnet, an welchem die Niederschlagshöhe $0{\cdot}1^{mm}$ oder mehr beträgt.

D. Bestimmung der Windes-Richtung und Stärke.

Nur wenige Dörfer in Siebenbürgen haben eine für die Beobachtung der Windrichtung günstige Lage, die meisten liegen in Kesseln oder sehr engen Thälern. Bei solcher Lage wird die allgemeine Luftströmung durch lokale Einflüsse vollständig verändert und von ihrer Richtung abgelenkt. Deshalb muss unter derart ungünstigen Verhältnissen die Beobachtung des Windes ganz unterbleiben. Lässt sich aber auf einer, nahe am Dorfe gelegenen, von den umliegenden Bergen nur wenig überragten Erhöhung eine Vorrichtung anbringen, mittelst welcher man die Richtung des Windes vom Wohnort aus, wenn auch nicht mit freiem Auge, so doch mit Anwendung eines Fernglases erkennen kann, und schafft sich der Beobachter eine solche Vorrichtung, so leistet er dadurch nicht nur dem Allgemeinen einen grossen Dienst, sondern bedingungsweise auch sich selbst, da das Wetterglas zur annäherungsweisen Vorherbestimmung des Wetters, ohne Rücksicht auf die Windrichtung, nicht zu gebrauchen ist.

Gestatten die Verhältnisse die Beobachtung der Windrichtung nicht, so soll mindestens die Richtung des Wolkenzugs möglichst genau bestimmt werden.

Liegt der Beobachtungsort frei, so lässt sich zur Bestimmung des Windes am besten eine Windfahne verwenden. Dieselbe soll auf einem die benachbarten Gegenstände überragenden Mast befestigt sein, welcher mit dem Orientirungskreuz (2 sich kreuzende, nach den 4 Himmelsrichtungen zeigende Stangen) versehen ist. Da aber nicht Jedermann eine solche sich schaffen kann, so muss man sich häufig nach dem Rauch der Schornsteine oder nach den, durch den Wind gebeugten Bäumen richten. Ist der Wind schwach, und lässt sich deshalb seine Richtung weniger sicher erkennen, so soll dieselbe auch nicht angegeben werden.

Die Windrichtung wird bestimmt durch die Himmelsgegend aus welcher der Wind zu kommen scheint, nicht aber durch die, nach welcher er weht. Ein von Sonnenaufgang gegen Sonnenuntergang wehender Wind heisst somit Ostwind u. s. w.

Die gangbaren Abkürzungen für die 8 Windrichtungen sind folgende:

N	bedeutet	Nord	S	bedeutet	Süd
NE	„	Nordost	SW	„	Südwest
E	„	Ost	W	„	West
SE	„	Südost	NW	„	Nordwest

Die Bestimmung der Himmelsrichtungen kann man mit Hilfe der Mittagslinie machen. Weiss man diese, so wird es nicht schwer werden in der Umgebung fixe Punkte zu finden, welche vom Beobachtungsort gesehn die 4 Himmelsrichtungen angeben.

Nebst der Windrichtung muss auch die Stärke angegeben werden. Beide werden angemerkt, indem man die Zahl, welche die Stärke ausdrückt zu Richtung schreibt. So heisst z. B. NE_4, Nordostwind mit der Stärke 4, SW_0 heisst, Stellung der Windfahne Südwest bei Windstille. Wird die Richtung nicht an einer Fahne ersehn so bezeichnet man mit $—_0$ die Windstille. Bei der Schätzung der Stärke wird das subjektive Urtheil des Beobachters stark massgebend bleiben müssen. Im Nachstehenden sollen indessen einige, in Oesterreich-Ungarn geltende Anhaltspunkte zur Beurtheilung der Windstärke mitgetheilt werden. Die Berücksichtigung derselben wird mindestens wesentlich verschiedene Urtheile unmöglich machen. Es bedeutet:

0 Windstille oder leichtes kaum merkbares Lüftchen;
1 schwacher Wind, der die Blätter der Bäume bewegt;
2 mässiger Wind, der auch die schwächeren Zweige der Bäume bewegt;
3 mässiger Wind, der auch die stärkeren Zweige bewegt;
4 und 5 ziemlich starker Wind, der schon die stärkeren und und stärksten Aeste bewegt;
6 und 7 starker und sehr starker Wind, der die ganzen Bäume bewegt, auch wohl Zweige abbricht;
8 stürmischer Wind, welcher Aeste oder schwache Bäume bricht und das Gehen im Freien schwierig macht;
9 Sturm, welcher starke Bäume bricht oder entwurzelt, Waldbrüche oder Schäden an Dächern verursacht, Menschen zu Boden wirft u. s. w.

Es ist nicht zu bestreiten, dass die Scala für die Windstärken an grossen Mängeln leidet. Indessen ist es nicht leicht möglich eine bessere zu schaffen. Die Instrumente, welche man zur Bestimmung der Geschwindigkeit und Stärke des Windes besitzt, sind allerdings ziemlich vollkommen, andrerseits aber auch so theuer, dass man einzelnen Beobachtern die Anschaffung derselben nicht zumuthen kann.

Besondere Aufmerksamkeit möge der Beobachter den Stürmen widmen, die Dauer derselben nach Stunden und Minuten und ihre Wirkungen möglichst genau angeben.

E. Bestimmung der Bewölkung.

Der Zustand des Himmels wird durch Zahlen ausgedrückt. Man bedient sich hiezu der zehntheiligen Scala. Je nachdem nämlich ein Zehntel, zwei Zehntel, drei Zehntel .... zehn Zehntel des Himmels bewölkt erscheinen, bezeichnet man dieses mit den Zahlen 1, 2, 3 .... 10. Die Dichte der Wolken wird nicht berücksichtigt. Ist der Himmel vollständig mit Schleierwolken bedeckt, so wird dieser Zustand mit 10 bezeichnet, grade so, als wäre er vollständig mit der Landregenwolke überzogen.

Es ist nothwendig, ausser der Bedeckung des Himmels, auch die Form der Wolken und den Zug derselben anzugeben. Die Hauptformen sind die Feder-, Haufen- und Schichtwolke.

Die Federwolke (Cirrus), bezeichnet mit K, schwebt immer in den höchsten Luftschichten und ist an ihrer schleierartigen, flockigen Gestalt und ihrer nahezu ganz weissen Farbe leicht zu erkennen. Die genaue Kenntniss der Richtung in welcher sich diese Wolke bewegt, ist für die Wissenschaft sehr wichtig.

Die Haufenwolke (Cumulus), bezeichnet mit C, ist an ihrer geballten Gestalt zu erkennen. Sie ist häufig Vorläuferin des Gewitters und erscheint in verschiedenen Farben. Dieselbe Wolke ist sogar oft verschieden gefärbt. An dem, dem Zenith zugekehrten Ende, ist sie meist weiss, ähnlich einem Berg über einander geschütteter Baumwolle an dem entgegengesetzten Ende oft ganz schwarz. Es ist wünschenswerth auch von diesen Wolken den Zug zu kennen.

Die Schichtwolke (Stratus), bezeichnet mit S, ist die weithin gestreckte, in horizontaler Richtung ausgedehnte, meist nicht sehr breite Wolke.

Aus allen genannten Formen zusammengesetzt ist die Landregenwolke (Nimbus) bezeichnet mit N.

Häufig befinden sich am Himmel mehrere Wolkenformen. Auch der Zug derselben ist oft ganz verschieden. Im Sommer zumal sind nicht selten 3 verschiedene Richtungen des Wolkenzuges ganz bestimmt zu unterscheiden. In diesem Falle wird man im Journal jede Wolkenform mit der ihr zukommenden Richtung verzeichnen; z. B. C aus W, K aus NE.

Bei der Bestimmung des Wolkenzugs sollen, wenn möglich, die im Zenith befindlichen beobachtet werden, da man sich über die wahre Richtung des Zuges, der in der Nähe des Horizontes befindlichen leicht täuschen kann.

Die Beobachtung und Notirung der Bewölkung, des Wolkenzuges und der Wolkenform soll gleichzeitig mit den übrigen Beobachtungen vorgenommen werden. Sehr verdienstlich ist es den Zug der Cirrus Wolken, so oft dazu Gelegenheit sich bietet, mit Angabe der Zeit zu notiren.

Der auf der Erdoberfläche lagernde Nebel ist eine tiefe Schichtwolke. Dieselbe wird kurzweg mit dem Zeichen des Nebels notirt, wenn sie den Beobachter selbst einhüllt. Auch ist die Dauer des Nebels nach Stunden anzugeben. Hüllt der Nebel den Beobachter nicht ein, so muss derselbe näher bezeichnet werden, etwa als „Bodennebel im Thale", „Nebel am Horizont" etc.

F. Das Gewitter.

Diesem Phänomen wird ein besonderer Abschnitt gewidmet, weil genaue Beobachtungen desselben nicht nur zur Entdeckung der Gesetze dieser, oft nur über kleine Gebiete ausgebreiteten Erscheinungen führen können, sondern auch Aufschluss geben werden über die grossen Bewegungen der Luft, über die Bildung der Cyclonen, den Fortschritt, die Dauer derselben etc.

So oft es dem Beobachter möglich ist, soll derselbe die Zeit des Ausbruchs des Gewitters und die Himmelsgegend, wo dasselbe zuerst sichtbar geworden ist, angeben. Als Zeit des Ausbruchs wird der Moment angegeben, in welchem man, bei genauer Aufmerksamkeit auf die Entwicklung, den Donner zuerst gehört oder den ersten Blitz gesehn hat. Weiterhin ist die Richtung, in welcher dasselbe fortgeschritten und die Entfernung anzugeben. Letztere lässt sich bestimmen aus der Zahl der Sekunden, welche zwischen Blitz und Donner gezählt werden. Zieht das Gewitter über den Beobachtungsort, so ist die Höhe des Niederschlags, die Form desselben und die Dauer genau zu notiren. Genaue Angaben über den Wind, die Temperatur und den Moment des Aufhörens des Gewitters sind auch nothwendig. Ein Beispiel mag die Sache deutlicher machen.

Am 24. Juni 2 Uhr Nachmittag Gewitter aus NW nach SE. Zeitintervall zwischen Blitz und Donner 5 Sekunden. Häufige Blitze. Wind aus SE_5. Temperatur $2^1/_4{}^h$ 22^0 C.

2^h 30': Wind aus W_6, Temperatur 15^0 C., Zeitintervall zwischen Blitz und Donner 2 Sekunden, es fallen einzelne dicke Regentropfen.

2^h 40': Gewitter im Zenith, Wind aus NW_3, dem Regen sind einzelne Hagelkörner beigemengt, Temperatur 12^0.

2^h $43'$: Der Regen hat gänzlich aufgehört, der Hagel fällt dicht, Durchmesser desselben zwischen 4 bis 15^{mm} schwankend.

2^h $48'$: Hagel fällt mit Regen gemischt.

2^h $50'$: Hagel hat gänzlich aufgehört, Wind N_2, Temperatur 10^0.

3^h $5'$: Regen und Gewitter hören auf. Niederschlagshöhe beträgt $26{\cdot}4^{mm}$

Dieser Schilderung ist nachträglich einiges über die Ausdehnung des Gewitters, die Folgen des Hagels etc. beizufügen.

Zieht das Gewitter nahe am Beobachtungsort vorüber, so mag seine Dauer, die wechselnde Stärke und Richtung des Windes, dessen Zu- und Abnehmen nach der Zeit bestimmt werden.

Bei Gewittern, welche so weit entfernt sind, dass eine genauere Beobachtung nicht möglich ist, wird es genügen, wenn z. B. gesagt wird: Gewitter auf der Westseite von S nach N.

Sehr zu wünschen ist es, dass Beobachter, die mit diesem Gegenstande näher vertraut sind, die Entstehung der kleineren Gewitter, welche durch Vereinigung und beständiges Anwachsen der gebirgsartig gethürmten Haufenwolken sich bilden, oft ruhig über einer Stelle verlaufen, oft sich über derselben im Laufe eines Tages wiederholen, oft zu gleicher Zeit an verschiedenen Punkten des Horizontes entstehn, genau beobachten und im Journal beschreiben.

Von besonderer Wichtigkeit sind Nachrichten darüber, ob Blitze schon vor der Bildung der Cirrus-Wolken ober den Haufen-Wolken und vor dem Sichtbarwerden der Regenstreifen am untern Rande der Wolken gesehn worden sind.

Ausser den kleinen, häufigen Gewittern gibt es noch eine zweite Klasse derselben, welche über ganze Länder ziehen und durch das Zusammentreffen zweier entgegengesetzter Luftströmungen von verschiedenen Eigenschaften entstehn. Genaue Aufzeichnungen über dieselben geben oft wichtige Aufschlüsse über den Kampf der Luftströmungen, ihr Vordringen und Zurückweichen u. s. w. Diese Gewitter kündigen sich entweder durch das Erscheinen der Cirrusdecke an, die allmälig den ganzen Himmel überspannt, unter sich die nachrückenden Cumulus-Wolken, welche den Gewitterherd bilden, oder durch eine weisse am Horizont heraufsteigende Wolkenwand. Die letztere Form der Gewitter ist gewöhnlich mit Sturm und Hagel verbunden.

Bei diesen Gewittern ist es erwünscht zu wissen, welche Richtungen die tiefern und höhern Wolkenzüge gehabt haben, welcher Wind kurz vor dem Gewitter geherrscht und wie sich derselbe geändert hat, wie die Temperatur unmittelbar vor und nach dem Gewitter gestanden u. s. w. Je genauer überhaupt die Angaben grade bei diesen atmosphärischen Vorgängen sind, je mehr Details gegeben werden, desto dankenswerther sind dieselben, da man bezüglich solcher Nachrichten meist auf die Beobachter in den Dörfern angewiesen ist. Die Bewohner der Städte sind nur selten in der Lage solche Phänomene genau zu beobachten, weil ihnen in der Regel die freie Aussicht fehlt, und die Art der Beschäftigung denselben den Aufenthalt im Freien oft unmöglich macht.

G. Andere Erscheinungen.

Auf dem Lande lebende Beobachter werden leicht in der Lage sein die bedeutenderen Thau- und Reiffälle, so wie den ersten und letzten Nachtfrost des Winterhalbjahres zu notiren.

Beobachter, welche an grössern Flüssen oder Seen wohnen, werden sich ein Verdienst erwerben, wenn sie Näheres über die erste Beeisung, den Eisgang, die Wasserhöhe u. s. w. im Journal anmerken.

Ausserdem sind Nachrichten über Sonnen- und Mondhöfe, Sonnen- und Mondringe, Nebensonnen und Nebenmonde, ungewöhnliche Morgen- und Abendröthen u. s. w. erwünscht.

Sonnen- und Mondhöfe stehen immer in unmittelbarer Verbindung mit Sonne und Mond und haben einen kleinen Durchmesser. Die Ringe dagegen sind von beiden weit entfernt und haben einen grossen Durchmesser (meist 44°). Von letztern ist anzugeben, ob dieselben gefärbt waren und ob noch andere Nebenbogen sichtbar waren.

Die Nebenmonde und Nebensonnen sind nach ihrer Dauer und ihrem Aussehn zu beschreiben. Allfällige Witterungsänderungen, welche solchen Erscheinungen gefolgt sind, mögen hervorgehoben werden.

Weiterhin sind erwünscht phänologische Beobachtungen d. h. solche, welche die Vegetations-Abschnitte der wichtigsten und allgemein verbreiteten Pflanzen, die Zeit der Ankunft und des Abzugs der Zugvögel, ein besonders zahlreiches oder ärmliches Erscheinen derselben u. a. betreffen. Solche Beobachtungen interessiren jeden gebildeten Menschen und gewinnen am In-

teresse, je längere Zeit sie fortgesetzt und je sachgemässer die übrigen atmosphärischen Erscheinungen gleichzeitig notirt worden sind.

Nachstehende Tabelle enthält eine Zusammenstellung allgemein bekannter Pflanzen, welche so gewählt sind, dass aus genauen Angaben über die Blüthezeit, die Zeit der Fruchtreife u. s. w., richtige Schlüsse auf das Klima des Beobachtungsortes gemacht werden können.

Jahr?	Entwicklung der ersten Blätter (Tag)	Entwicklung der ersten Blüthe (Tag)	Erste reife Frucht (Tag)	Ernte (Tag)	Wann sind die letzten Blätter gefallen (Tag)
Winter-Linde . .			/	/	
Sommer-Linde .			/	/	
Stiel-Eiche . . .		/		/	
Rothbuche . . .		/		/	
Hohe Esche . .		/	/	/	
Schwarzpappel . .		/	/	/	
Weinrebe . . .					
Rosskastanie . .				/	
Süsse Kirsche . .	/				/
Apfelbaum . . .	/			/	/
Birnbaum . . .	/			/	/
Aprikose	/				/
Pfirsich	/			/	/
Weisse Akazie . .	/		/	/	/
Sauerdorn . . .	/			/	/
Gelber Hartrigel .	/			/	/

Jahr?	Entwicklung der ersten Blätter (Tag)	Entwicklung der ersten Blüthe (Tag)	Erste reife Frucht (Tag)	Ernte (Tag)	Wann sind die letzten Blätter gefallen (Tag)
Rother Hartriegel	/			/	/
Hollunder . . .	/			/	/
Flieder	/		/	/	/
Schlehenpflaume .	/			/	/
Haselnuss . .	/		/		/
Schneeglöckchen .	/		/	/	/
Roggen	/				/
Weizen	/				/
Gerste	/				/
Kukurutz . . .	/				/
Weisse Lilie . .	/		/	/	/
Maiglöckchen . .	/		/	/	/
Wildes Veilchen .	/		/	/	/
Herbstzeitlose . .	/		/	/	/
Johannisbeeren .	/				/

In welcher Zeit war das allgemeine Abfallen der Blätter der Waldbäume?

Wann vergilbten die Wiesen und Hutweiden?

Wann wurde das erste Heu gemacht?

Wann wurde das Grummet gemäht?

Die mit Strichen versehenen Rubriken können theilweise gar nicht ausgefüllt werden, theilweise ist das Ausfüllen derselben nicht besonders wichtig.

Unbedingt nothwendig ist es, die Lage des Gartens, des

Feldes und Waldes, in welchem die Beobachtung gemacht wurde, anzugeben. Am brauchbarsten sind die Beobachtungen, wenn sie entweder auf einer Ebene, oder an sonnseitig gelegenen Bergen gemacht werden.

Erlaubt es die Lage des Beobachtungsortes, so wird es sich empfehlen zu notiren die Ankunft und den Abzug der Wildtaube, der Singdrossel, der Bachstelze, des Staares, der Feldlerche, des Rothschwanzes, der Hausschwalbe, des Storches, des Kukuks, der Waldschnepfe, der Wachtel, der Nachtigall.

Beobachtungsjournal und Berechnung der Beobachtungen.

Das erste Beobachtungsjournal muss eine umständliche Beschreibung der Aufstellung der Beobachtungs-Instrumente und der Lage des Beobachtungsortes enthalten. Die Höhe der Thermometerkugel und des obern Randes des Regenmessers ist genau zu messen und anzugeben.

Die Temperatur soll in Ganzen und Zehntel Graden, der Niederschlag in Ganzen und Zehntel Millimetern, die Bewölkung nur in Ganzen angegeben werden. Sind bei Temperatur und Niederschlag keine Zehntel, so wird die Stelle derselben mit einer Null ausgefüllt z. B. 7·0° oder 3·0mm.

Die Berechnung des Tages- und Monatsmittel muss den einzelnen Beobachtern überlassen bleiben, weil es für die Beamten der Central-Anstalten nicht möglich sein würde, die Beobachtungen vieler tausend Stationen zu berechnen. Ausserdem ist es gewiss für jeden Beobachter interessant diese Mittel zu kennen.

Bei täglich zwei- oder dreimaliger Beobachtung wird das Mittel gefunden, wenn man die Tagessumme durch 2 beziehungsweise 3 dividirt. Hätte man z. B. gefunden:

7 Uhr	2 Uhr	9 Uhr
3·4°	8·5°	5·2°

so wäre die Summe 17·1° und würde durch 3 dividirt das Tagesmittel 5·7° geben. Nicht immer geht jedoch diese Division auf. Hätte man z. B.:

7 Uhr	2 Uhr	9 Uhr
4·5	6·5	1·7

so wäre die Summe 12·7° und würde durch 3 dividirt 4·23 . . .° geben. Da nun eine Decimale im Journal angegeben werden soll, so wird man in solchem Falle die Stelle der Hundertel ganz vernachlässigen, wenn sie kleiner ist als 5, dagegen die Stelle der

der Zehntel um 1 vermehren, wenn die Stelle der Hundertel gleich oder grösser als 5 ist. Wäre z. B. das gefundene Mittel 4·23 . . .° oder 8·37 . . .°, so würde man als Mittel beziehungsweise 4·2° oder 8·4° nehmen.

Sind die Ablesungen theilweise positiv, theilweise negativ, so werden die positiven Zahlen addirt, ebenso dann die negativen und der Unterschied bestimmt, welcher durch 3 dividirt das Mittel gibt. Dasselbe erhält das Zeichen der grössern Zahl. z. B.

7 Uhr	2 Uhr	9 Uhr
—4·5°	6·5°	1·7°

Summe der positiven 8·2°, Summe der negativen —4·5°. Der Unterschied ist 3·7 und das Mittel 1·2. Oder

7 Uhr	2 Uhr	9 Uhr
—5·2°	5·4°	—2·3°

Summe der positiven 5·4°, Sume der negativen —7·5. Der Unterschied ist —2·1 und das Mittel —0·7.

Sind sämmtliche Ablesungen negativ, so ist auch das Mittel negativ.

Wird täglich zweimal beobachtet, so ist die Tagessumme durch 2 zu dividiren. Ist dieselbe durch 2 nicht theilbar, so kommt in die Stelle der Hundertel immer 5. Man wird dann abwechselnd einmal die Stelle der Zehntel um 1 vermehren, das nächstemal ungeändert lassen.

Geht bei der Bestimmung des Mittels der Bewölkung die Rechnung nicht auf, so wird der Stelle der Zehntel zu entnehmen sein, ob die Ganzen um 1 zu vermehren sind. Wäre das berechnete Mittel 6·4 oder 1·6, so würde beziehungsweise als Mittel anzugeben sein 6 oder 2.

Aus der Summe der Tagesmittel wird das Monatsmittel berechnet durch Division mit 30 beziehungsweise 31. Ebenso wird das Monatsmittel der Temperatur, der Bewölkung, der Windstärke für die einzelnen Beobachtungsstunden gerechnet. Die Summen aus den Monatssummen der einzelnen Beobachtungsstunden dividirt durch 3 muss die aus den Tagesmitteln gerechnete Monatssumme geben. Dieser Umstand bietet eine Controlle für die Richtigkeit der Rechnung. Die auf beiden Wegen gefundenen Resultate dürfen nicht mehr als ein Zehntel, beziehungsweise ein Ganzes (bei der Bewölkung) unterschieden sein, widrigenfalls ein Rechnungsfehler die Ursache des Unterschiedes sein kann. Selbst wenn die genannten Mittel übereinstimmen, so kann in der Berechnung der Mittel dennoch gefehlt

worden sein. Es wird sich desshalb, ausser der Berechnung der Mittel, auch eine zweimalige Berechnung der Monatssummen und Mittel empfehlen. Die beiden Berechnungen sollen nicht an demselben Tage vorgenommen werden.

Bei zweimaliger Beobachtung werden die Monatsmittel in ähnlicher Art gefunden. Bei einmaliger Beobachtung fallen die Tagesmittel weg und bleibt nur das Monatsmittel zu rechnen.

Das Tagesmittel der Windstärke wird nicht gerechnet, wohl aber das Monatsmittel für jede Beobaohtungsstunde.

Die Windrichtung betreffend soll am Schlusse jedes Monats angegeben werden, wie oft eine der 8 genannten Richtungen der Windrose beobachtet wurde.

Ebenso ist am Schlusse des Monats die Zahl der Tage mit Niederschlag (Regen, Schnee, Hagel und Graupeln) zu bestimmen. Tage mit unmessbarem Niederschlag werden nicht mitgezählt. Ferner ist die Gesammtzahl der Tage mit Nebel, Thau, Reif und Gewitter anzugeben. Ebenso die grösste binnen 24 Stunden gefallene Niederschlagsmenge sammt Datum.

Zur Summe der Gewitter werden nur diejenigen mitgezählt, welche über den Beobachtungsort gezogen sind.

Die Windstillen, dann die Windstärken über 5 sind ebenfalls zu zählen.

Wer die Instrumente zur Bestimmung der Temperatur und der Niederschlagshöhe nicht besitzt, kann sich um die Wissenschaft Verdienste erwerben durch Notirung der Beobachtungen für welche Gesicht und Gehör genügen.

Da voraussichtlich jeder Beobachter seine Aufzeichnungen zum eigenen Gebrauch wird aufbewahren wollen, andrerseits dieselben allgemein nützlich nur dann werden können, wenn die einzelnen Beobachtungen an einer Central-Anstalt zur Benützung vorliegen, so werden die Aufzeichnungen in zwei Exemplaren zu führen sein.

Wetter

Ort: .... Land: .... Beobachter (Name u. Charakter)

Datum	Temperatur C° oder R (?)			Mittel	Bewölkung			Mittel	Windrichtung und Stärke		
	7^h	2^h	9^h		7_h	2_h	9_h		7^h	2^h	9^h
1	14·0	28·0	15·8	19·3	3	6	1	3	E_1	N_2	N_1
2	15·3	30·3	22·6	22·7	0	0	6	2	NW_2	E_3	S_3
3	20·5	26·0	18·0	21·5	1	9	4	5	S_2	SW_6	W_2
4	17·7	25·4	18·3	20·5	0	4	3	2	W_3	W_2	W_2
5	17·4	24·8	20·4	20 9	3	4	1	3	W_1	W_2	NW_1
6	15·9	27·8	21·6	21 8	0	4	1	2	N_2	W_1	E_1
7	17·0	28·4	21·4	22·3	0	1	0	0	E_2	E_0	E_0
8	17·8	30·0	20·8	22·9	0	0	6	2	E_3	E_0	SE_3
9	17·6	28·0	18·0	21·2	0	7	5	4	SE_2	SW_2	SE_2
10	15·8	21·5	20·0	19·1	0	10	8	6	SE_1	SW_2	W_1
11	17·1	23.2	17·6	19·3	9	0	4	4	S_1	W_6	W_3
12	14·4	24·0	17·4	18·6	0	0	0	0	W_2	W_3	W_3
13	14·8	25·4	18·5	19·6	0	5	0	2	SE_2	SE_6	S_1
14	21·1	30·6	22·4	24·7	0	1	1	1	S_2	S_2	S_3
15	18·7	20·2	18·8	19·2	1	2	10	4	W_3	S_4	W_6
16	13·5	16·0	16·6	15·4	4	10	5	6	W_4	W_6	W_3

journal

Jahr :.................. Monat :.....................................

Instrumente : Thermometer: Celsius oder Reaumur
Windfahne (?)
(andere ?)

Wolkenzug und Form			Nieder-schlags-Form und Höhe	Bemerkungen
7^h	2^h	9^h		
— K	NW K	=	—	⌓ Morgens und Abends
=	=	— K	—	⌓ Morgens. < im S 7^h Abends zieht sich von W nach E
=	W C	=	21·3 ꓘ ●	ꓘ von $2\frac{1}{2}^h$ bis 3^h. Ausführliche Beschreibung siehe Beilage
=	N C	— K	—	
=	=	=	—	
— K	— K	=	—	
=	NW C	=	—	⌓ Morgens und Abends
=	=	— K	—	
=	NW C	— K	2·8 ꓘ ▲●	ꓘ 4^h $4\frac{1}{2}^h$ Nachmittag mit Hagel Ausführliche Beschreib. s. Beil.
=	W K	=	1·1 ●	● Nachts gegen den 11.
=	=	— K	—	
=	=	=	—	
=	=	=	—	Stürmischer Wind von 1^h—$2\frac{1}{2}^h$
=	— K	N C	—	
— K	— K	NW C	—	Cirrus Wolken im Westen ziehen gegen Osten
NW S	NW S	— K	—	

Datum	Temperatur C° oder R (?)			Mittel	Bewölkung			Mittel	Windrichtung und Stärke		
	7h	2h	9h		7h	2h	9h		7h	2h	9h
17	10·7	24·0	17·0	17·2	0	4	5	3	W_2	SE_2	S_3
18	19·5	24·9	16·9	20·4	4	10	4	6	S_4	S_4	S_2
19	16·4	23·4	16·6	18·8	8	5	6	6	N_3	W_6	W_3
20	11·4	24·3	19·4	18·4	0	0	1	0	W_3	W_2	W_2
21	14·0	25·6	16·4	19·0	0	1	0	0	S_3	S_2	SW_1
22	18·0	29·2	20·4	22·5	0	2	0	1	SW_1	NW_2	N_2
23	16·0	31·6	21·4	23·0	0	0	1	0	E_2	SE_2	S_2
24	19·2	36·0	25·2	26·8	0	1	0	0	S_2	S_3	SE_2
25	24·2	33·8	20·8	26·3	3	5	0	3	S_3	N_3	NE_3
26	17·5	30·0	23·4	23·6	3	0	1	1	NW_2	NW_3	SE_3
27	18·2	31·3	24·3	24·6	0	0	0	0	S_2	S_4	S_3
28	25·1	31·8	24·1	27·0	0	0	0	0	S_4	S_5	S_4
29	21·6	19·6	11·0	17·4	0	10	10	7	E_4	NW_4	NW_4
30	11·8	17·5	14·2	14·5	10	10	10	10	NW_2	NW_3	NW_1
Summe	512·2	792·6	580·3	628·4	49	111	93	84	71	92	70
Mittel	17·1	26.4	19·3	20·9	2	4	3	3	2	3	2

Höchste beobachtete Temperatur des Monats . . . . am..........

Tiefste " " " " . . . . am..........

Vertheilung der Windrichtungen

N . . 5	S . . 24	Windstillen 3
NE . . 1	SW . . 4	Tage mit Windstärken über 5 6
E . . 11	W . . 24	
SE . . 10	NW . . 11	

Wolkenzug und Form			Nieder-schlags-Form und Höhe	Bemerkungen
7h	2h	9h		
=	=	=	—	⩌
SW K	=	—	13·5 ⟨ △●	⟨ 6h—6h 20′ aus N gegen S mit Graupeln. von 6h 20′—9h Regen
N —	NW —	=	—	
≡	≡	≡	—	≡ Morgens Nebel
=	=	=	—	⩍ Morgens und Abends
=	=	=	—	
=	=	=	—	⩍ Morgens und Abends
=	=	=	—	∞
— K	NW —	=	—	
=	=	=	—	
=	=	=	—	⩍ Morgens und Abends
=	=	=	—	⩌ ⩍ Morgens und Abends
=	W C	=	7·8 ●	● von 4h Nachm. bis in die Nacht
W —	W C	=	0·2 ●	∩ 3 Uhr Nachmittag
—	—	—	46·7	
—	—	—	1·6	

Zahl der Tage mit Niederschlag 6
darunter mit Schnee 0
„ Hagel 1
„ Graupel 1

Grösste Niederschlagshöhe 21·3 am 3.
Zahl der Tage mit Nebel . . 1
„ Thau . . 7
„ Reif . . 0
„ Gewitter . 3

Gegenbemerkungen

auf die vom Herrn Karl Henrich betreffs des in den Mittheilungen des siebenbürgischen Vereines für Naturwissenschaften, Jahrg. XXXI, erschienenen Aufsatzes, betitelt: Die kohlensauren und schwefelhaltigen Quellen im Osten Siebenbürgens, gemachten Bemerkungen.

Von

KARL FOITH,

pensionirter Salinen-Verwalter.

Vor Allem muss ich Dank wissen dafür, dass nach einer gegeraumen Zeit, folgend auf das Jahr 1878, wo ich meinen absonderlichen Ideengang über den Ursprung der Gesteinsmassen anregungsweise der Oeffentlichkeit übergab, es doch Jemand, wenngleich im abfälligen Sinne für werth findet, diesen Ideengang einer öffentlichen Besprechung zu unterziehen, denn nur auf dem Wege des gegenseitigen Ideenaustausches, diesem Läuterungsprozesse der geistigen Entwickelung, kann eine neue Idee zur vollen Geltung gelangen, wenn selbe überhaupt lebensfähig ist.

Der Herr Verfasser der Bemerkungen verwahrt sich vor Allem vor dem Verdachte eines persönlichen Angriffes, und erklärt nur durch sachliche Gründe zu den abgegebenen Bemerkungen bewogen worden zu sein, nichtsdestoweniger ergeht sich der Herr Verfasser der Bemerkungen in Ausdrücken, die den Ernst einer wissenschaftlichen Diskussion merklich trüben, und ganz besonders gefällt sich der Herr Verfasser der Bemerkungen den von mir in meinem Aufsatze benützten Ausdruck „Lieblingsidee“, als welche ich meine absonderliche Annahme bezeichnete, als lächerlich hinzustellen. Diess soll mich aber nicht hindern, auf dem eingeschlagenen Wege weiter auszuharren — habe ich ja auf diesem Wege auch schon Aergeres hinnehmen müssen. Möge der Herr Verfasser der Bemerkungen mit seinen geologischen An-

sichten zufrieden gestellt sein, ich folge ihm nicht in dem Labyrinthe des jetzigen geologischen Wissens, das sich auf hypothetischer Basis breit macht, ohne Vieles zu beweisen. Ich begnüge mich diessfalls mit augenfälligen und handgreiflichen Thatsachen, unbekümmert um die Konsequenzen, die sich hier fraglich aufdrängen, und deren Anpassung an meine aus vollster Ueberzeugung hervorgegangene absonderliche Anschauung, ich bei meinem vorgeschrittenen Alter einer jüngeren Generation überlasse.

Dass ich meine absonderliche Annahme, welche sämmtliche Gesteinsmassen in primärer Weise im Wege einer durch Meeresorganismen vermittelten Sedimentirung hervorgehen lässt, in meinem Aufsatze als Lieblingsidee bezeichnete, dessen brauche ich mich nicht zu schämen, wo ich in der eingeschlagenen Richtung zu Wahrheiten gelangte, in denen der Grund für eine ganz neue Anschauung, gegenüber den jetzt herrschenden geologischen Lehren gegeben ist, und wo es nunmehr einer näheren Ueberzeugung von den gebotenen Thatsachen, bedarf, an die sich meine Lieblingsidee stützt, zu nicht geringem Befremden jener Geologen, die sich in ihren hypothetischen Spekulationen stark verrammelt haben. Hätte der Herr Verfasser der Bemerkungen mit seiner Kritik an meine Anregungen in den Mittheilungen des Vereines, Jahrgang 29 und 30, angeknüpft, so wäre der Herr Verfasser der Bemerkungen gegenüber meiner Anschauung betreffs der Genesis der Gesteinsmassen, gewiss weniger schroff gewesen.

Der Herr Verfasser der Bemerkungen hält mir vor, als sei, ich durch das Werk Dr. Otto Hahn's „die Urzelle“ beeinflusst gewesen, denn meine Untersuchungsmethode und die Art der Generalisirung der Resultate, zeigt eine auffällige Aehnlichkeit mit den Arbeiten Dr. Hahn's. Diesem gegenüber habe ich zu erwidern, dass ich meine ersten Anregungen, bezogen auf meine absonderliche Annahme in dem 29. Jahrgange der Vereins-Mittheilungen brachte, in welchen die Einläufe aus dem Jahre 1878 aufgenommen waren, während die Vorrede, die Dr. Hahn zu seiner „Urzelle“ bringt, das Datum August 1879 trägt. Ferner basirt Dr. Hahn seine Annahme betreffs des pflanzlichen Ursprunges ganzer Gebirgsmassen auf mikroskopische Untersuchungen an Dünnschliffen, während ich den Zusammenhang der Erscheinungen an den Gesteinsgebilden zum Stützpunkte nehme, hierbei aus den Steinsalzgebilden ausgehend, wobei mir die sich darbietenden Einschlussformen nur als Stützen zweiten Ranges dienen, auch dies nicht an Dünnschliffen,

Die Arbeiten Dr. Hahn's waren also auf meine absonderliche Annahme von keinem Einflusse, später aber, als ich mit denselben bekannt wurde, konnten mir diese auf dem eingeschlagenen Wege nur zur besonderen Aufmunterung dienen. Dass ich aber in meinem Aufsatze den Gegenstand nicht eingehender behandelte, mag daraus erklärt werden, dass ich mich bei meinen diesfälligen Ausarbeitungen, angemessen der grossen Menge des mir vorliegenden Materiales, so wie in Anbetracht meines vorgeschrittenen Alters, welches mir das Schreiben erschwert, immer nur in dem engen Rahmen von Anregungen bewege, in der Zuversicht dass berufene jüngere Kräfte sich des obschwebenden Gegenstandes bemächtigen werden.

Welchen Werth übrigens die Arbeiten Dr. Hahn's, der auch die Meteorsteine in den Rahmen des organischen Ursprunges einbezog, für die Wissenschaft bereits erlangt haben, möge der Herr Verfasser der Bemerkungen ersehen aus dem Wiener Pharmaceutischen Boten (Redaktion in Wien, Kärntnerring 18), Jahrgang 1881, in Nr. 23 auf Seite 440 ganz besonders, wo jene Worte Charles Darwin's verzeichnet sind, die er aussprach, als Dr. Hahn zur Seite seines neueren Werkes über die Meteorsteine, ihm die Originale zu seinen diessbezüglichen Untersuchungen vorzeigte. Charles Darwin sprang hierbei von seinem Sitze auf, und sprach die hier ins Deutsche übersetzten Worte: „Allmächtiger Gott! Welch wundervolle Entdeckung! Wundervoll! Jetzt greift das Leben nach abwärts.“ Diese schwerwiegenden Worte Darwin's mögen von den Geologen, die sich den absonderlichen neueren Regungen auf dem Gebiete der Geologie principiell verschliessen, besonders erwogen werden.

Auf eine eingehende Vertheidigung meiner Ansicht über den chemischen Ursprung der kolensauren und schwefelhaltigen Quellen, mit welcher Ansicht ich bezogen auf den Osten Siebenbürgens, den annahmsweisen organischen Ursprung des daselbst überaus mächtig auftretenden Trachytes stützen zu können glaubte, will ich mich hier nicht einlassen, denn gelingt es mir mit meiner absonderlichen Annahme betreffs des Ursprunges der Gesteinsmassen durchzudringen, dann ergibt sich der angenommene chemische Ursprung der Mineralquellen von selbst. Ich will hier erwidernd nur gedenken jenes Verhaltens des Schwefels vom Berge „Büdös“, an welchem ich den organischen Ursprung des Trachytes, der an jenem Berge vorkommt, darum knüpfte, weil dieser Trachyt, ur-

sprünglich von aschgrauer Farbe, beim Brennen sich merklich schwarz färbt, so wie sich der in der Höhle an den Trachyt anlegende Schwefel (abgeleitet aus der Schwefelwasserstoffgas-Ausströmung), schwarz brennt, welche Färbung ich von dem Einschlusse der organischen Materie im Trachyte, herleite. Ich will diess thun, um in diesem, meines Erachtens schwer wiegenden Punkte, der Kritik des Herrn Verfassers der Anmerkungen erläuternd zu begegnen.

Wie auf Seite 48 der Vereinsmittheilungen, Jahrgang 31, zu lesen ist, habe ich gesagt, dass ich am Berge Büdös um die einzige dort gegebene schwefelreiche Quelle herum, die für den Badegebrauch in einem Bassin eingefasst ist, Baumblätter und Gräser in Schwefel umgewandelt, und dazu auch Stücke von Baumästchen gefunden habe, die bei wohlerhaltener Gestaltung und innerer Holzstruktur, ganz aus Schwefel bestanden. Wie nun der Herr Verfasser der Bemerkungen aus diesen der Pflanzenform angepassten Schwefelniederschlägen, auf Seite 57 derselben Mittheilungen, mir die Annahme von Schwefelkiespflanzen zum Vorwurfe machen konnte, begreife ich nicht. Sollte es hier bei dem hervorgehobenen Zweifel richtiger „Schwefelpflanze“ heissen, dann verweise ich den Herrn Verfasser der Bemerkungen in bestimmtester Weise auf das besagte Bassin am Berge Büdös, so wie ein ähnlicher Schwefelniederschlag, durch die Holzmaterie vermittelt, überall sich zeigt, wo reiche Schwefelquellen Holzeinfassungen von längerem Bestande haben.

Den erwiesenermassen durch die Holzmaterie niedergeschlagenen Schwefel aus dem nächsten Bereiche des besagten Bassins am Berge Büdös, habe ich in kleinen Partien auf Eisenblech über der Weingeistflamme verbrannt, und immer habe ich dabei einen lockeren Kolenrückstand gefunden. Hier war das vom Herrn Verfasser der Bemerkungen gemeinte Verbrennen des Schwefels auf glühendem Eisen, dessen man sich zur Erzeugung eines hochgeschwefelten Schwefeleisens bedient, ausgeschlossen. Dem Verbrennen auf einer Eisenplatte über der Weingeistflamme unterzog ich auch den Schwefel, der sich am Berge Büdös in der daselbst gegebenen Höhle an das Trachytgestein anlegt, und fand dabei denselben Kohlenrückstand, was mich berechtigte zu folgern, es sei betreffs der Abscheidung des Schwefels aus dem Schwefelwasserstoffgase, der in der besagten Höhle reichlich auftritt, ebenfalls die pflanzliche Materie im Spiele, und zwar dem Trachyt-

gesteine entlehnt, worin ich umsomehr bestärkt ward, als ich fand, dass der Trachyt, zunächst der Höhle entnommen, sich ebenfalls wenn nicht ganz schwarz, doch bedeutend schwärzlich brannte. Dass aber im Trachyte zunächst der Büdöshöhle, ganz kleine bräunliche, langgestrekte, beiderseits zugespitzte Formen, die sich nicht krystallinisch, sondern fremdartig abheben, zahlreich eingestreut sind, hievon ist an angeschliffenen Stellen unter der Loupe, bei auffallenden Sonnenstrahlen und bei Benetzung mit Glycerin, leicht die Ueberzeugung verschafft. Als ein weiteres Faktum dafür, dass der Schwefel in seinem ursprünglichen Zustande verbrannt, mitunter einen Kohlenrückstand hinterlässt, mag das gleiche Verhalten des Schwefels aus dem Schwefelwerke Swosowice in Westgalizien zunächst Krakau dienen, welches Werk ich unter anderen im jüngstverflossenen Frühjahre besucht habe, wo ich fand, dass der Schwefel in einem kalkreichen, im reichlichen Maasse Pflanzeneinschlüsse führenden sandigen Mergel auftritt, zur Seite einer reichlichen Schwefelwasserstoffgas-Entwickelung, welches Gas den Liegendmitteln des aufgeschlossenen Schwefellagers entströmt, und im Verlaufe einer längeren Zeit in den höheren Mitteln den Schwefelantheil an die pflanzliche Materie abgab.

In Absicht der Verwerthung des Schwefels vom Berge Büdös, habe ich in meinem Aufsatze die vorläufige Vermengung dieses Schwefels mit Kohlenpulver in Vorschlag gebracht, auf Grund jener von mir gemachten Erfahrung, wornach ich diesen Schwefel, als ich mehrere Stücke von selbem in einem irdenen Tiegel zusammenschmelzen wollte, nicht in jenem leichtflüssigen Zustande erhielt, der bei dem Schwefel im Stadium des ersten Schmelzens einzutreten pflegt. Ich erhielt hierbei gleich anfänglich eine schwarze, halbgeschmolzene, blasige Masse, und es zeigte sich hierbei nicht jener Grad der Verdampfung des Schwefels, wie diess der Läuterungsprozess für den Schwefel wünschenswerth macht. Hierauf untersuchte ich denselben Schwefel betreffs der Möglichkeit einer Läuterung, in einer gebogenen, an einem Ende geschlossenen Glasröhre über der Weingeistflamme, und fand dabei anfangs eine theilweise Läuterung vor sich gehen, aber bald stellte sich wieder die schwarze blasige Masse ein, und die vollständige Läuterung war gehemmt. Es entwickelte sich hierbei sichtlicherweise beim gleichzeitigen Verbrennen der dem Schwefel beigemengten pflanzlichen Materie bei gehindertem Luftzutritte (diess durch den schmelzenden Schwefel bewirkt), eine Kohlenwasserstoff-Verbindung, ein

Theer, der jetzt den Schwefel an seiner Verdampfung hinderte. Ich mengte hierauf den gepulverten natürlichen Schwefel behufs eines wiederholten Versuches mit Holzkohlenpulver, und die Läuterung mittelst der Glasröhre gelang vollständig, was ich der mechanischen Vertheilung des Schwefels zuschreibe.

Das hier betreffs des Schwefels eben Gesagte, empfehle ich für den Zweck der Schwefelgewinnung aus dem Schwefelwasserstoffgase überhaupt, wiederholtermaassen einer näheren Würdigung, und deute diessfalls auf jenes einfache Verfahren bei Benützung werthloser pflanzlicher Abfälle, wofür wir am Berge Büdös und in dessen Umgebung, zur Seite einer reichlichen Schwefelwasserstoffgas-Ausströmung, ganz bestimmte Andeutungen im grossen Maassstabe haben. In diesem Sinne ist das höchst sporadische Auftreten des Schwefels am Berge Büdös und in dessen Umgebung aufzufassen, also als das Ergebniss eines sekundären Vorganges, und keineswegs als das Resultat einer weitgreifenden primären Bildungsweise.

Schliesslich finde ich mich veranlasst, meine absonderliche Annahme betreffs des Ursprunges der Gesteinsmassen, trotz der erfahrenen abfälligen Beurtheilung dieser, einer näheren Beachtung zu empfehlen, und dies angesichts der Thatsache, besonders, als die Arbeiten Dr. Otto Hahn's, die wenngleich mit anderen Beweismitteln, doch auf dasselbe Ziel wie meine Bestrebungen gerichtet, die Anerkennung von Seite mehrerer wissenschaftlicher Autoritäten bereits erlangt haben, denn es wäre sehr zu bedauern, wenn Siebenbürgen, inmitten eines Schatzes von Daten, die für den organischen Ursprung der Gesammtheit unserer Gesteinsmassen sprechen, zur Anerkennung der diessfälligen Wahrheit den ersten Impuls vom Auslande her, und vielleicht gar mit Hindeutung auf siebenbürgisches Materiale, erlangen sollte. Wie weit ich bisher mit meiner absonderlichen Annahme gelangt bin, wird ein kleines selbstständiges Werk von mir, hoffentlich schon im nächsten Frühjahre, das Zeugniss abgeben, bis dahin aber möge nachstehender Satz, meinen jetzigen Standpunkt bezeichnen:

Der massig krystallinische Zustand, der uns an manchen Gesteinsarten als ein abnormer entgegen tritt, ist enge an den sedimentären Ursprung der Gesteinsmassen geknüpft, wobei wir betreffs der Art der Sedimentirung nach einer durch die Meeresorganismen vermittelten greifen müssen, wenn dem gegebenen Bestande der Gesteinsmasse keine andere Sedimentirungsweise, und

noch weniger der Vorgang einer vulkanischen Thätigkeit, oder ein umfassender chemischer Vorgang, zusagt; und es ist der massig krystallinische Zustand in sekundärer Weise hervorgegangen, in Folge einer auf die Krystallisation gerichteten selbstständigen mineralischen Entwicklung, und rücksichtlich auf dem Wege der Umwandlung, auf den Trümmern des einstigen organischen Lebens. Oder: es baut sich das Mineralreich auf den Trümmern des organischen Lebens auf, und auf den Trümmern des Mineralreiches erhebt sich im ewigen Kreislaufe des Stoffes ein neues organisches Leben.

Auf obiger Grundlage ist — ich darf es zuversichtlich sagen — das grosse Problem betreffs des Urprunges der Urfelsgebilde gelöst. Es ist nämlich der Ursprung der Urfelsmassen für deren ganzen Bestand ein organisch vermittelt sedimentärer, und um mich hier der vorangeführten Worte des grossen Naturforschers Darwin zu bedienen „greift jetzt das Leben nach abwärts“, und zwar gegenüber den Andeutungen des Herrn Verfassers der Bemerkungen, weit unter den Werner'schen Granit hinab.

Ueber die Abnahme der Wärme mit der Höhe
nach Beobachtungen in Hermannstadt und an einigen Orten auf dem südlichen Grenzgebirge von Siebenbürgen.

Von

LUDWIG REISSENBERGER.

(Zum Theil vorgelesen in der Generalversammlung des naturhist. Vereins am 29. October 1881).

Es ist eine bekannte und nicht zu bezweifelnde Thatsache, dass die höheren Schichten der Athmosphäre kälter sind als die tiefern und zwar im Allgemeinen um so kälter, je höher sie sind. Wer hier bei uns aus dem Thale auf das höhere Gebirge emporsteigt, wird diese Abnahme der Wärme mit der Höhe auch ohne Benützung eines Thermometers an mancherlei Erscheinungen wahrnehmen. Schon in mässiger Höhe wird er den Weinstock, etwas höher die Fruchtbäume und die einzelnen Getreidegattungen, dann das Laubholz verschwinden sehen. In einer Höhe von über 4000 Fuss wird ihn das dunkle, finstere Grün des Nadelholzes ausschliesslich umgeben und eine Vegetation vor seinen Blicken sich ausbreiten, die sehr merklich von jener in den tiefern Gegenden abweicht. Steigt er noch höher hinauf, so wird er selbst den Baumwuchs hinter sich lassen und nur krüppelhafte Sträucher noch eine Zeitlang zu Begleitern haben; und bald darauf wird er in schattigen Vertiefungen und Mulden einzelne Flecken alten Schnees finden, den selbst die andauernde Hitze des Sommers nicht gänzlich aufzulösen vermochte und nun wird ihn schon das physische Gefühl darüber belehren, dass er sich hier in einer Region befinde, wo die Temperatur eine bedeutend geringere sei als im Thale. Hat er zugleich ein Thermometer mit sich, so wird er um so sicherer sich überzeugen, dass die Wärme beim Aufsteigen auf das Gebirge um so kleiner wird, je höher er steigt; denn während sein

Thermometer Tags zuvor im Thale zu Mittag vielleicht 25° C. zeigte, findet er nun, bei einem Himmel von vielleicht noch grösserer Klarheit als am vorhergegangenen Tage in einer Höhe von 4000' eine Temperatur von nur 19° in einer Höhe von 6000' eine Temperatur von kaum 16° und in noch grösserer Höhe eine noch niedrigere Temperatur.

Aber auch derjenige, welcher diese Abnahme der Wärme mit der Höhe nicht aus eigener Erfahrung durch Besteigung eines höheren Gebirgs kennt, wird, wenn er in der Nähe eines solchen Gebirges lebt, nothwendigerweise zur Erkenntniss derselben hingeführt durch die Wahrnehmung, dass auf den Gebirgen im Frühjahr die gänzliche Auflösung der Schneemassen um so später erfolgt, je höher dieselben liegen.

Noch schneller und entschiedener überzeugt sich der von der Wärmeabnahme nach oben, welcher mit Hilfe eines Luftballons in die höhern Schichten der Athmosphäre aufsteigt. Da er hierbei in der kürzesten Zeit sehr verschiedene Regionen der Athmosphäre durchschneidet, so wird er gar bald die Wärmeabnahme mit der Höhe wahrnehmen und zur Ueberzeugung kommen, dass auch auf den Gebirgen nicht etwa die Ungleichheit der Temperaturverhältnisse an verschiedenen Tagen die Temperaturdifferenz zwischen der untern und obern Station erzeuge, sondern diese auch da eine Wirkung derselben Factoren sei, welche die Erniedrigung der Temperatur bei unmittelbarer Erhebung in die höhern Schichten der Athmosphäre bewirken. Solche Luftfahrten, bei denen zugleich wissenschaftlich ausgeführte Thermometer- und Barometerbeobachtungen angestellt wurden, sind bisher schon mehrere ausgeführt worden. Die zwei ersten unternahm der berühmte Physiker Gay-Lussac im J. 1804, der bis zu einer Höhe von etwas über 23000 p. F. aufstieg; die dritte wurde im J. 1824 von den beiden Engländern Graham, und Beaufoy unternommen; darauf wurden im J. 1852 vier neue Luftfahrten auf Veranlassung der k. Societät der Wissenschaft in London zwei im August, die dritte im October und die vierte im November des genannten Jahres ausgeführt, wobei als grösste Höhe (auf der letzten) eine Höhe von 22930' (engl.) erstiegen wurde. Die interessantesten und für die Wissenschaften ergebnissreichsten Luftfahrten führte der Director des meteorologischen Observatoriums in Greenwich, Glaisher, aus, der in den Jahren 1862 bis 1866 in verschiedenen Jahreszeiten eine grössere Reihe von Ascensionen unternahm, und auf der im September 1862

durchgeführten Luftfahrt, die bedeutendste Höhe, zu der bis jetzt ein Mensch emporgestiegen ist, nämlich eine Höhe von mindestens 29000', wahrscheinlich aber von 35 oder 36000' erreichte. Die bei der erstern Höhe (29000') von Glaisher gemachte — letzte — Beobachtung ergab eine Temperatur von —20.5 C., während am Erdboden gleichzeitig das Thermometer +15° C. zeigte.

Die successive Abnahme der Wärme mit zunehmender Höhe ist eine natürliche Folge der eigenthümlichen Beschaffenheit der athmosphärischen Luft. Denn wenn auch gleich die höheren Luftschichten der Wärmequelle, nämlich der die Temperaturverhältnisse der Erdoberfläche allein bedingenden Sonne, näher sind als die unteren, so wirken doch zwei Ursachen zusammen, um die durch die grössere Nähe bewirkte grössere Erwärmung der höhern Luftschichten nicht nur gänzlich aufzuheben, sondern auch in eine beträchtliche Erniedrigung umzuwandeln. Einerseits nämlich besitzt die athmosphärische Luft die Fähigkeit, die von der Sonne kommenden Wärmestrahlen zu absorbiren, nur in einem sehr geringen Grade, so dass die hierdurch erzeugte Erwärmung derselben sehr unbedeutend bleiben würde, wenn nicht in der Wärmeausstrahlung und Wärmeleitung des von der Sonne in Folge seiner grössern Absorbtionsfähigkeit ungleich mehr erwärmten Erdbodens der athmosphärischen Luft eine mehr ergiebige Quelle der Erwärmung zugeführt würde; andrerseits wächst die Wärmekapacität der athmosphärischen Luft in dem Masse, je kleiner ihre Dichtigkeit wird, so dass nun eine grössere Menge von Wärme erforderlich ist, damit ihre Temperatur um ein gewisses Mass erhöht werde und da bekanntlich die Dichte der athmosphärischen Luft mit der Höhe abnimmt, so folgt nothwendigerweise, dass die höhern Luftschichten kälter sind als die tiefern. Zwar ist es eine bekannte Erfahrung, dass die am Boden erwärmte Luft wegen ihres geringeren spezifischen Gewichts in die Höhe aufsteigt und sollte hiernach, wie in einem geheitzten Zimmer, die höchste Temperatur gerade in den höhern Luftregionen sich vorfinden, was auch in der That der Fall sein würde, wenn unsere Athmosphäre einen niedrigen eingeschlossenen Raum bildete, welcher die immer grössere Ausdehnung der aufsteigenden Luft verhinderte. Allein da dieses nicht der Fall ist, so können sich die warmen Luftschichten bei ihrem Aufsteigen in die Höhe wegen des mit der Höhe abnehmenden Druckes der darüber befindlichen Luftschichten ungehindert mehr und mehr ausdehnen und da bei dieser Ausdehnung die Wärmekapa-

cität wächst, so muss die Temperatur der aufsteigenden Luftmassen im Allgemeinen um so mehr sinken, je höher dieselben aufsteigen und können diese daher zur Erwärmung der höhern Luftregionen nichts oder nur wenig beitragen.

Wenn nun aber auch gleich die Abnahme der Luftwärme mit der Höhe im Allgemeinen über allen Zweifel erhaben ist — so ist man doch bis jetzt, ungeachtet eine Reihe sehr bedeutender Physiker mit dem Probleme sich beschäftigt hat, nicht im Stande gewesen, für die Temperaturabnahme mit der Höhe ein ebenso allgemein gültiges und einfaches Gesetz, wie es Mariotte für die Abnahme des Luftdruckes aufgestellt hat, aufzufinden. Alle bis jetzt aufgestellten theoretischen Formeln entsprechen nur wenig den Ergebnissen der Erfahrung und diese selbst, soweit sie vorliegt, zeigt uns auffallende Unterschiede. Die Erfahrung offenbart uns nicht blos einen wesentlichen Unterschied zwischen der Wärmeabnahme auf Bergen und in der freien Athmosphäre, indem auf Bergen im Allgemeinen gleichen Höhendifferenzen gleiche Aenderungen der Temperatur entsprechen, während in der freien Athmosphäre, soweit die wenigen vorhandenen Beobachtungen der Luftschiffer es erkennen lassen, die Höhendifferenz für eine Temperaturabnahme von 1^0 desto bedeutender wird, je höher man emporsteigt und demnach die Temperaturen in geometrischer Reihe abzunehmen scheinen, wenn die Höhen in arithmetischer Reihe wachsen: die Erfahrung zeigt uns auch eine nicht geringe Verschiedenheit in der Grösse der Temperaturabnahme je nach der Tages- und Jahreszeit, sowie nach der Beschaffenheit der Bodenerhebung. Der Einfluss der Tageszeiten wurde zuerst durch eine Reihe von Messungen erwiesen, welche Saussure auf dem Col du Geant in einer Höhe von 10000' über dem Meere machte, während das Thermometer gleichzeitig in Genf und Chamouni beobachtet wurde. Seine Beobachtungen, deren Ergebnisse nachher durch mehrwöchentliche Messungen des bekannten Meteorologen Kämtz auf dem Rigi und Faulhorn bestätigt wurden, zeigten, dass die Wärme im Laufe des Tages ungleich mit der Höhe abnehme, dass sie um etwa 5^h Abends am schnellsten, um die Zeit des Sonnenaufgangs am langsamsten abnehme. Nicht minder deutlich tritt der Einfluss der Jahreszeit auf das Phänomen der Temperaturabnahme hervor, wie dieses sehr entschieden zuerst aus den vieljährigen gleichzeitigen Beobachtungen in Genf und im Kloster auf dem St. Bernhard erkannt wurde und nach welchen das Thermometer im Sommer mit der Erhebung in die Höhe weit schneller

sinkt als im Winter. Was endlich der Einfluss der Beschaffenheit der Bodenerhebung anbetrifft, so hat sich herausgestellt, dass über Berglehnen die Temperatur im Allgemeinen langsamer abnimmt als über isolirt steil ansteigenden Bergen und dass insbesondere über Hochflächen und breiten Gebirgsmassen die Wärmeabnahme weit kleiner ist als auf schmalen, wenig ausgedehnten Gebirgsrücken, wie dieses zuerst Humboldt in Südamerika constatirt hat. In neuerer Zeit hat der Obristlieutenant Karl von Sonklar in einem in dem 21. Bande der Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien erschienenen ausführlichen Aufsatze das Problem der Wärmeabnahme mit der Höhe auf Grund der schon aus vielen Jahren vorliegenden, in den verschiedensten absoluten Höhen im österreichischen Alpengebiete gemachten meteorologischen Beobachtungen zu lösen versucht. Indem er dabei für die von ihm unterschiedenen einzelnen Sectionen der österreichischen Alpen die Grösse der Temperaturabnahme mit der Höhe genauer bestimmt und eine grosse Verschiedenheit in den betreffenden Zahlenwerthen findet, sieht er sich zu der Schlussfolgerung veranlasst, dass die Grösse der Erhebung welche der Abnahme der Temperatur um einen Grad entspricht, mehr nur einen lokalen Werth zu besitzen und es daher eine vergebliche Mühe zu sein scheine, einen allgemein gültigen, d. h. für alle Klimate und Lokalitäten gleich richtigen Werth auffinden zu wollen.*) In der jüngsten Zeit hat noch der Director der meteorologischen Centralanstalt in Wien, Dr. J. Hann, das Problem der Temperaturabnahme mit der Höhe auf Grundlage des nunmehr auch aus der Schweiz und Süddeutschland ziemlich reichhaltig vorliegenden Materials sehr gründlichen Untersuchungen unterzogen. Durch diese Untersuchungen, deren Resultate von ihm in mehreren Abhandlungen in den Sitzungsberichten der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien veröffentlicht worden sind, hat er nicht nur die Grösse der Temperaturabnahme mit der Höhe im Ganzen und in der jährlichen Periode in den West- und Nordalpen, sowie in Deutschland genauer bestimmt, sondern auch zugleich die grosse Abhängigkeit der Temperaturabnahme von der Windesrichtung und Windstärke constatirt. Indem er dabei zugleich die Beobachtung Glaisher's auf seinen Luftfahrten in die Untersuchung mit einbezog, ist er zu dem Ergebniss gekommen, dass man die in den Alpen selbst bis zu 10000' Höhe gefundenen Werthe der

*) Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Band XXI, zweite Abth. S. 114.

Berechnung der Temperatur in grösseren Höhen der freien Athmosphäre nicht zu Grunde legen dürfe, woraus sich wohl ergiebt, dass die Temperaturabnahme in der freien Athmosphäre einem anderen Gesetze folgt als auf dem festen Boden der Erdoberfläche.*)

Der gänzliche Mangel an Beobachtungen über die Temperaturabnahme mit der Höhe aus dem östlichen und südöstlichen Europa veranlasste mich schon vor mehreren Jahren dem Problem der Wärmeabnahme mit der Höhe in Siebenbürgen meine Aufmerksamkeit zuzuwenden, um namentlich zu erfahren, ob wohl die mehr östliche und kontinentale Lage Siebenbürgens nicht vielleicht einen merklichen Einfluss auf das berührte Phänomen ausübe. Es entstand in mir der Wunsch, an verschiedenen Orten und in verschiedener Höhe des südlichen Gränzgebirges nahe bei Hermannstadt eine längere Zeit hindurch meteorologische Beobachtungen anstellen zu lassen. Durch die Güte und Zuvorkommenheit des damaligen Finanzwachkommissärs in Reussmarkt, Franz Waschek, wurde mein Wunsch, soweit es überhaupt möglich war, erfüllt. Durch seine Vermittlung entstanden im J. 1858 in dem 953^{m} über dem Meer gelegenen Dorfe Schinna, dann auf dem 1318^{m} hoch gelegenen Cordonsposten Dusch und für die beiden Monate Juli und August in der 1598^{m} hoch gelegenen Finanzexpositur Piatra alba meteorologische Stationen, welche von mir mit genau verglichenen Thermometern und um zugleich die Regenverhältnisse auf diesem Theile der Gränzgebirge genauer kennen zu lernen, mit Regenmessern versehen wurden und wo die stationirenden Postenleiter nach einer von mir zu diesem Zwecke entworfenen Instruction sich den Beobachtungen unterzogen. Die Beobachtungen wurden dreimal des Tages, nämlich um 7^{h} Morgens, 2^{h} Nachmittags und 9^{h} Abends gemacht und umfassten die Temperatur der Luft, die Bewölkung, den athmosphärischen Niederschlag und soweit es ohne Windfahne möglich war, auch die Windesrichtung und Windstärke. Die nachfolgenden Zeilen bringen die wichtigsten Ergebnisse dieser Beobachtungen, deren Zuverlässigkeit, wie ich glaube und die Ergebnisse selbst wohl auch bestätigen, eine genügende ist, soweit sie sich auf die Temperatur und auf das vorliegende Problem der Wärmeabnahme mit der Höhe beziehen, zur allgemeineren Kenntniss. Sie umfassen zwar nur $2^{2}/_{3}$ Jahre — nämlich die Zeit vom 1. März 1858 bis

*) Die Wärmeabnahme mit der Höhe an der Erdoberfläche und ihre jährliche Periode. Von Dr. J. Hann. Im LXI. Bande, S. 78 der Sitzungsberichte der k. Akad. der Wissenschaften.

letzten October 1860 — auch ist es nur eine kleine Anzahl von Beobachtungsstationen, welche zur Bestimmung der Temperaturabnahme in Siebenbürgen verwendet werden und die noch dazu in Beziehung auf die Anforderung möglichst geringer horizontaler Entfernung bei beträchtlichem Höhenunterschiede weniger günstig gelegen sind;*) gleichwohl schien es mir nicht angemessen zu sein, diese Beobachtungen der gänzlichen Vergessenheit zu überliefern, da sie vielleicht doch einen kleinen Beitrag zu der Frage über die Temperaturabnahme mit der Höhe aus einem Lande, aus dem noch keine derartigen Beobachtungen vorliegen, liefern mögen.**)

Die Temperaturbeobachtungen in den erwähnten Gebirgsstationen, sowie in Hermannstadt ergaben nachfolgende monatliche Mittelwerthe in Graden der hunderttheiligen Skala:

---

*) Die Winkelerhebung bezüglich Hermannstadts und Schinna beträgt 0·5°, bezüglich H. und Dusch 1·37° und bezüglich H. und Piatra alba 1·83°.

**) Die etwas späte Veröffentlichung der Beobachtungsergebnisse hat ihren Grund darin, dass ich mich der Hoffnung hingegeben hatte, es würden in der Folge noch weitere Beobachtungen in den betreffenden und vielleicht auch noch in andern siebenbürgischen Stationen gemacht werden, um sodann auf Grund vieljähriger Beobachtungen das Phänomen der Temperaturabnahme mit der Höhe in Siebenbürgen zu erforschen. Allein meine Hoffnung erfüllte sich nicht; die veränderten politischen Verhältnisse, welche zunächst eine Sistirung der Beobachtungen herbeigeführt hatten, gestalteten sich in der Folge nicht günstiger und schliesslich wurde die Finanzwachabtheilung in Schinna gänzlich aufgelassen.

1. Finanzwach-Expositur Piatra alba

Monat	im Jahr 1858				1859				1860				Mittel			
	um 7^h M.	2^h N.	9^h A.	einf. Mittel	7^h M.	2^h N.	9^h A.	einf. Mittel	7^h M.	2^h N.	9^h A.	einf. Mittel	7^h M.	2^h N.	9^h A.	einf. Mittel
Juli	10·70	14·42	10·70	11·94	11·62	16·49	11·48	13·20	8·82	12·62	8·24	9·89	10·38	14·51	10·14	11·68
August	7·46	12·37	8·21	9·35	12·10	16·10	10·96	13·05	9·95	16·98	10·00	12·31	9·84	15·15	9·72	11·57

2. Finanzwach-Cordonsposten Dusch

Monat	im Jahr 1858				1859				1860				Mittel			
	7^h M.	2^h N.	9^h A.	einf. Mittel	7^h M.	2^h N.	9^h A.	einf. Mittel	7^h M.	2^h N.	9^h A.	einf. Mittel	7^h M.	2^h N.	9^h A.	einf. Mittel
März	—4·84	—1·05	—4·95	—3·61	—1·96	1·82	—1·32	—0·49	—4·92	—0·02	—4·60	—3·18	—3·91	0·25	3·62	—2·43
April	1·17	5·37	1·55	2·70	2·93	7·14	3·05	4·37	3·53	8·17	3·59	5·10	2·54	6·89	2·73	4·06
Mai	8·10	11·32	7·08	8·83	9·69	12·94	8·45	10·36	8·84	12·45	6·37	9·22	8·88	12·24	7·30	9·47
Juni	11·09	14·10	9·16	11·45	9·44	12·90	8·34	10·23	12·99	16·62	11·59	13·73	11·17	14·54	9·70	11·80
Juli	14·09	16·45	11·85	14·13	15·05	18·90	13·55	15·83	11·59	14·54	10·24	12·12	13·58	16·63	11·88	14·03
August	11·38	14·35	9·84	11·86	15·42	18·58	12·04	15·35	12·92	18·79	12·50	14·74	13·24	17·24	11·46	13·98
Sept.	8·08	13·48	6·37	9·31	8·23	12·49	5·89	8·87	10·15	15·60	9·88	11·88	8·82	13·86	7·38	10·02
October	7·54	13·08	5·51	8·71	6·42	9·96	5·13	7·17	2·29	7·10	2·28	3·89	5·42	10·05	4·31	6·59
Novemb.	—2·26	0·60	—2·54	—1·40	—0·76	2·82	—0·31	0·58	—	—	—	—	—1·51	1·71	—1·43	—0.41
Dezemb.	—3·75	—0·37	—4·07	—2·73	—3·71	—0·49	—2·89	—2·36	—	—	—	—	—3·73	—0·43	—3.48	—2·55
Januar	—	—	—	—	—8·50	—4·49	—7·25	—6·75	—3·98	—1·10	—3·87	—2·98	—6·24	—2·80	—5·56	—4·87
Februar	—	—	—	—	—4·04	0·04	—3·12	—2·37	—6·44	—2·43	—5·92	—4·93	—5·24	—1·20	—4·52	—3·65

3. Finanzwach-Abtheilung Schinna.

Monat	im Jahr 1858				1859				1860				Mittel			
	7^h M.	2^h N.	9^h A.	einf. Mittel	7^h M.	2^h N.	9^h A.	einf. Mittel	7^h M.	2^h N.	9^h A.	einf. Mittel	7^h M.	2^h N.	9^h A.	einf. Mittel
März	—2·82	0·65	—2·64	—1·60	0·25	4·42	0·90	1·86	—3·07	0·79	—2·20	—1·49	—1·88	1·95	—1·31	—0·41
April	2·82	7·51	3·01	4·45	6·46	9·89	7·03	7·79	5·92	10·17	6·23	7·44	5·07	9·19	5·42	6·56
Mai	9·63	13·51	10·10	11·08	10·99	14·21	12·34	12·51	9·92	13·74	9·05	10·90	10·18	13·82	10·50	11·50
Juni	12·34	16·14	12·30	13·59	12·43	14·78	12·46	13·22	15·03	18·10	14·69	15·94	13·27	16·34	13·15	14·25
Juli	14·89	19·00	14·94	16·28	17·40	20·40	17·25	18·35	13·15	16·70	13·24	14·36	15·15	18·70	15·14	16·33
August	12·34	16·74	12·49	13·86	17·79	22·00	17·58	19·12	15·62	19·92	16·01	17·18	15·25	19·55	15·36	16·72
Sept.	9·65	15·46	10·70	11·94	10·64	14·48	11·10	12·07	13·51	17·32	12·42	14·42	11·27	15·75	11.41	12·81
October	8·18	13·58	8·54	10·10	9·32	13·46	9·58	10·79	5·09	8·42	5·42	6·31	7·53	11·82	7·85	9·07
Novemb.	—1·19	2·00	—1·35	—0·18	—0·68	3·32	0.30	0·98	—	—	—	—	—0·94	2·66	—0·53	0·40
Dezemb.	—4·00	—0-65	—3·04	—2·56	—2·93	—0·04	—2·20	—1·72	—	—	—	—	—3·47	—0·34	—2·62	—2·14
Januar	—	—	—	—	—8·00	—4·18	—7·14	—6·44	—2·78	—0·15	—2·28	—1·74	—5·39	—2·17	—4.71	—4·09
Februar	—	—	—	—	—2·76	2·20	—1·20	—0·59	—4·82	—1·40	—4·05	—3·42	—3·79	0·40	—2·63	—2·01

4. Hermannstadt.

Monat	im Jahr 1858				1859				1860				Mittel			
	6^h M.	2^h N.	10^h A.	Mittel	6^h M.	2^h N.	10^h A.	Mittel	6^h M.	2^h N.	10^h A.	Mittel	6^h M.	2^h N.	10^h A.	Mittel
März	—1·89	4·50	0·07	0·89	0·74	8·20	2·54	3·83	—1·21	5·82	0·78	1·80	—0·79	6·17	1·13	2·17
April	2·62	12·38	6·12	7·04	6·42	13·79	8·63	9·61	6·93	15·59	9·09	10·54	5·32	13·92	7·95	9·06
Mai	11·43	19·04	13·12	14·53	11·98	20·01	13·67	15·22	10·29	19·10	11·90	13·76	11·23	19·38	12·90	14·50
Juni	13·57	21·32	15·05	16·65	13·03	19·94	13·90	15·62	15·23	23·96	16·83	18·67	13·94	21·74	15·26	16·98
Juli	15·95	24·21	17·80	19·32	15·99	26·70	18·26	20·32	14·40	21·93	15·79	17·37	15·45	24·28	17·28	19·00
August	13·39	22·10	15·74	17·08	16·17	27·05	18·87	20·70	14·44	25·65	17·40	19·16	14·67	24·93	17.34	18·98
Sept.	9·79	21·03	13·26	14·69	10·69	19·20	12·88	14·26	10·85	21·42	13·95	15·41	10·44	20·55	13·36	14·79
October	7·50	18·83	10·49	12·27	9·04	16·50	11·46	12·33	4·53	12·14	6·26	7·64	7·02	15·82	9·40	10·75
Novemb.	—0·23	4·49	1·01	1·76	—1·55	7·29	0·64	2·13	—	—	—	—	—0·89	5·89	0·83	1·95
Dezemb.	—4·54	0·05	—3·74	—2·74	—1·76	1·64	—1·25	—0·46	—	—	—	—	—3·15	0·85	—2·50	—1·60
Januar	—	—	—	—	—6·70	—2·33	—5·74	—4·92	—1·07	3·21	0·03	0·70	—3·89	0·44	—2·86	—2·11
Februar	—	—	—	—	—1·83	5·17	0·01	1·11	—2·14	2·62	—1·30	—0·27	—1·99	3·90	—0·65	0·42

Da die angeführten Temperaturmittel sich nicht genau auf dieselben Stunden des Tages in allen Beobachtungsstationen beziehen, indem die Beobachtungen in Hermannstadt um 6^h Morgens, 2^h Nachmittags und 10^h Abends, in den übrigen Stationen aber um 7^h M., 2^h N. und 9^h A. gemacht wurden, so ist behufs einer weitern Vergleichung derselben mit einander eine Correctur oder Reduction derselben auf wahre Mittel unerlässlich. Ich benütze dazu die von Jelinek in seiner Abhandlung: „Ueber die täglichen Aenderungen der Temperatur nach den Beobachtungen der meteorologischen Stationen in Oesterreich" im 27. Bande der Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften gegebenen Anleitung. Darnach berechnen sich für die einzelnen Beobachtungsstationen nachfolgend verbesserte Monatsmittsmittel:

Monat	Piatra alba	Dusch	Schinna	Hermann-stadt
Januar	—	— 5·01	— 4·23	— 2·18
Februar	—	— 3·80	— 2·17	0·38
März	—	— 2·58	— 0·55	2·33
April	—	3·87	6·39	9·39
Mai	—	9·14	11·21	14·83
Juni	—	11·38	13·93	17·32
Juli	11·26	13·65	15·99	19·28
August	11·24	13·68	16·46	19·26
September	—	9·60	12·49	15·00
Oktober	—	6·25	8·82	10·59
November	—	— 0·58	0·23	1·88
Dezember	—	— 2·71	— 2·28	— 1·67
Jahr	—	4·41	6·36	8·87

Eine Vergleichung der im Voranstehenden mitgetheilten Temperaturmittel der untersten Station — Hermannstadt (Seehöhe: 411 Meter) — mit den entsprechenden Mitteln der obern Stationen unter Berücksichtigung der betreffenden Höhendifferenz derselben, welche zwischen Hermannstadt und Piatra alba 1187, zwischen Hermannstadt und Dusch 907 und zwischen Hermannstadt und Schinna 542 Meter beträgt, ergiebt nachfolgende Temperaturdifferenzen auf je 100 Meter Erhebung:

Monat	a. zwischen Hermannstadt u. Piatra alba	b. Hermannstadt und Dusch	c. Hermannstadt und Schinna	Mittel aus b. und c.
Januar	—	0°·312	0°·378	0°·345
Februar	—	0·461	0·470	0·466
März	—	0·541	0·531	0·536
April	—	0·609	0·554	0·582
Mai	—	0·625	0·668	0·647
Juni	—	0·655	0·625	0·640
Juli	0°·676	0·621	0·607	0·614
August	0·676	0·615	0·517	0·566
September	—	0·595	0·463	0·529
October	—	0·479	0·327	0·403
November	—	0·271	0·304	0·288
Dezember	—	0·115	0·112	0·114
Jahr	—	0·492	0·463	0·4775

oder es entfällt 1° C. Temperaturerniedrigung auf nachstehende Höhenschichten (in Metern)

Monat	a. zwischen Hermannstadt u. Piatra alba	b. Hermannstadt und Dusch	c. Hermannstadt und Schinna	Mittel aus b. und c.
Januar	—	320	264	292
Februar	—	217	213	215
März	—	185	188	187
April	—	164	181	173
Mai	—	159	150	155
Juni	—	153	160	157
Juli	148	161	165	163
August	148	163	194	179
September	—	168	216	192
October	—	209	306	258
November	—	369	328	349
Dezember	—	872	889	881
Jahr	—	203	216	210

Berechnet man, um das Gesetz zu ermitteln, welches den Gang der Temperaturabnahme in der jährlichen Periode darstellt, aus den zuerst mitgetheilten Daten über die Temperaturdifferenzen auf je 100 Meter Erhebung nach Hällström-Koller*) die entsprechenden mathematischen Ausdrücke, so erhält man nachfolgende Formeln:

1. Hermannstadt—Dusch.

$$\Delta = 0{\cdot}492^0 + 0{\cdot}210 \sin (297^0\ 32'\ 32'' + 30^0\ x) + \\ + 0{\cdot}0890 \sin (332^0\ 34'\ 17'' + 60^0\ x) + \\ + 0{\cdot}04624 \sin (21^0\ 34'\ 17'' + 90^0\ x).$$

2. Hermannstadt—Schinna:

$$\Delta = 0{\cdot}463 + 0{\cdot}200 \sin (313^0\ 59'\ 16'' + 30^0\ x) + \\ + 0{\cdot}0391 \sin (355^0\ 36'\ 5'' + 60^0\ x) + \\ + 0{\cdot}04148 \sin (15^0\ 22'\ 34{\cdot}5'' + 90^0\ x).$$

3. im Mittel beider:

$$\Delta = 0{\cdot}4775 + 0{\cdot}202 \sin (305^0\ 39'\ 10'' + 30^0\ x) + \\ + 0{\cdot}0630 \sin (339^0\ 33'\ 2'' + 60^0\ x) + \\ + 0{\cdot}04332 \sin (18^0\ 51'\ 11'' + 90^0\ x).$$

Inwieweit hiernach Beobachtung und Berechnung übereinstimmen, ergiebt sich aus nachstehender Tabelle:

Monat	zwischen Hermannstadt und Dusch			zwischen Hermannstadt und Schinna			im Mittel		
	Beobachtung	Berechnung	Differenz	Beobachtung	Berechnung	Differenz	Beobachtung	Berechnung	Differenz
Januar	0·312	0·282	0·030	0·378	0·327	0·051	0·345	0·305	0·040
Februar	0·461	0·470	—0·009	0·470	0·480	—0·010	0·466	0·475	—0·009
März	0·541	0·555	—0·014	0·531	0·535	—0·004	0·536	0·545	—0·009
April	0·609	0·587	0·022	0·554	0·565	—0·011	0·582	0·576	0·006
Mai	0·625	0·638	—0·013	0·668	0·634	0·034	0·647	0·635	0·012
Juni	0·655	0·656	—0·001	0·625	0·662	—0·037	0·640	0·657	—0·017
Juli	0·621	0·620	0·001	0·607	0·593	0·014	0·614	0·606	0·008
August	0·615	0·610	0·005	0·517	0·510	0·007	0·566	0·560	0·006
September	0·595	0·607	—0·012	0·463	0·461	0·002	0·529	0·534	—0·005
Oktober	0·479	0·479	0·000	0·327	0·367	—0·040	0·403	0·423	—0·020
November	0·271	0·250	0·021	0·304	0·228	0·076	0·288	0·239	0·049
Dezember	0·115	0·150	—0·035	0·112	0·194	—0·082	0.114	0·173	—0·059

Wie man sieht, sind die Differenzen zwischen Beobachtung und Berechnung nicht bedeutend und mag daher dieser Umstand wohl auch als ein Beweis für die hinreichende Zuverlässigkeit der in den Gebirgsstationen gemachten Beobachtungen gelten.

---

*) S. Kunzek, Studien aus der höhern Physik. S. 22 ff.

Uebergehend zu den Schlussfolgerungen, welche sich aus dem Voranstehenden ergeben, finden wir, wenn wir zunächst die Ergebnisse für das Jahr im Ganzen ins Auge fassen, dass gegenüber der Station Dusch auf je 100 Meter Erhebung eine Temperaturverminderung von 0°·492, (oder 1° Temperaturverminderung auf eine Erhebung von je 203 Meter), gegenüber der Station Schinna auf je 100 Meter Erhebung eine Temperaturverminderung von 0°·463 (oder 1° Temperaturabnahme auf je 216 Meter Erhebung) und im Mittel beider Stationen auf je 100 Meter Erhebung eine Abnahme von 0·4775° (oder 1° Abnahme auf je 210 Meter Erhebung) entfällt. Hier ist zunächst der Unterschied bemerkbar, der sich nach dem Voranstehenden zwischen den beiden Stationen herausstellt; er erklärt sich jedoch leicht aus dem Umstande, dass Schinna auf einer ausgedehnten Hochfläche, Dusch aber auf einem schmalen Gebirgsrücken liegt und da auf Plateauerhebungen wegen ihrer grösseren Masse, mit der sie in die höheren Luftschichten hineinragen, der durch eine stärkere Insolation erwärmte Boden länger und wirksamer auf die Temperaturerhöhung der Luft einwirkt, als auf schmalen Gebirgsrücken oder isolirten Bergspitzen, bei welchen Boden und Luft in Folge ihrer geringeren Massenausdehnung einer rascheren Wärmeausstrahlung preisgegeben ist, so leuchtet ein, dass gegenüber der Station Schinna die Temperaturabnahme mit der Höhe eine langsamere ist als gegenüber der Station Dusch oder dass die Höhe, um welche man sich erheben muss, damit das Thermometer um 1° sinke gegenüber Schinna bedeutender erscheint als gegenüber Dusch. Fassen wir das Mittel aus beiden Stationen ins Auge und vergleichen wir es mit den in andern Ländern in dieser Beziehung gefundenen Ergebnissen, so ergiebt sich hierin eine zum Theil nicht geringe Verschiedenheit. Nach Sonklar beträgt die Höhenschichte, welche in den Ostalpen im Mittel sämmtlicher Beobachtungsstationen und Höhenschichten 1° R. Temperaturabnahme entspricht, 274 Meter (oder für 1° C. 219 Meter); während Hann für die Westalpen, die Nordschweiz, das Erzgebirge und den Harz 0°·566 C. auf 100 Meter oder eine Höhenschichte von 177 Meter für 1° Temperaturerniedrigung gefunden hat. Die Vergleichung dieser Zahlenwerthe mit den oben für Siebenbürgen gefundenen ergiebt sonach, dass die Temperaturabnahme in letzterem etwas rascher als in den Ostalpen, doch um Vieles langsamer als in den Westalpen und den übrigen Ländern, für welche Hann die Grösse der Abnahme berechnet hat, vor sich geht. Dieses Re-

sultat giebt uns in Beziehung auf die Frage, ob die mehr kontinentale Lage Siebenbürgens auf die Temperaturabnahme mit der Höhe Einfluss habe, um so weniger einen Anhaltspunkt, als das für Siebenbürgen gefundene Ergebniss nur auf einer kleinen Anzahl von Beobachtungsstationen und Beobachtungsjahren beruht.

Gehen wir über zur näheren Betrachtung der Temperaturabnahme mit der Höhe im Laufe des Jahres, so finden wir, dass die Wärmeabnahme in der jährlichen Periode Schwankungen unterworfen ist, welche zwischen ziemlich weit auseinander stehenden Gränzpunkten liegen. Die schnellste Abnahme findet im Monat Mai oder Juni statt, beinahe ebenso schnell ist sie im Juli und August; im September wird sie schon merklich langsamer und diese Verlangsamung wird in den beiden letzten Monaten des Jahres so bedeutend, dass die Temperaturen der beiden obern Stationen nur um sehr Weniges geringer sind, als in der Tiefe; mit dem Januar geht die Wärmeabnahme wieder schneller vor sich und wird immer schneller, bis sie im Mai oder Juni ihr Maximum erreicht. Dieser Gang der Temperaturabnahme auf dem südlichen Gränzgebirge Siebenbürgens stimmt mit den gleichartigen Erscheinungen in den Westalpen, der Nordschweiz, dem Erzgebirge und dem Harz, wie sie Hann für diese Länder berechnet hat,*) im Allgemeinen überein. Hann hat nämlich nachfolgende Temperaturänderungen für je 100 Meter Erhebung gefunden:*)

Januar . . .	0·403	Juli	0·652
Februar . . .	0·491	August . . .	0·633
März . . .	0·601	September .	0·599
April . . .	0·677	October . .	0·532
Mai	0·695	November .	0·445
Juni	0·676	Dezember .	0·388

oder es entfällt auf 1° C. eine Erhebung von

Januar . .	248 M.	Juli . . .	153 M.
Februar . .	204 „	August . .	158 „
März . . .	166 „	September	167 „
April . . .	148 „	October .	188 „
Mai . . .	144 „	November	225 „
Juni . . .	148 „	December	258 „

*) Siehe dessen oben erwähnte Abhandlung: Die Wärmeabnahme mit der Höhe etc. S. 76.

Es tritt demnach auch hier das Maximum im Mai, das Minimum im December ein und findet vom Februar an ein rasches Ansteigen der Temperaturdifferenzen bis zur Zeit des Maximums hin statt, während dann in den Sommermonaten die Verhältnisse sich nur wenig ändern. In den Ostalpen sind die Erscheinungen theilweise andere, indem hier nach Sonklar zwar auch ein Maximum im April oder Mai sich einstellt, aber ausserdem noch — namentlich in den rhätischen und am westlichen Südabhang der norischen Alpen — ein zweites Maximum im Oktober oder November auftritt und in den Wintermonaten innerhalb eines grossen Gebietes der östlichen Alpen, namentlich in den norischen und karnischen Alpen sogar eine Zunahme der Temperatur mit wachsender Höhe nicht nur im Einzelnen, sondern auch bei der Mittelziehung für mehrere Detailwerthe stattfindet. Die letztere Erscheinung — die Zunahme der Temperatur mit der Höhe zur Winterszeit — kommt wohl auch in Siebenbürgen vor, doch ist sie hier entweder nur auf einzelne Fälle beschränkt oder, wenn sie im Monatsmittel sich zu erkennen giebt, unbedeutend, wie im Dezember des Jahres 1858, wo in Dusch das Monatsmittel —2·73°, in Schinna —2·56° ergab, während es in Hermannstadt —2·74 betrug.

Das Maximum der Temperaturabnahme im Mai oder zu Anfang des Sommers hat seinen Grund in dem Gegensatze, der um diese Zeit dadurch dass die Curve des jährlichen Temperaturganges in den Frühlingsmonaten in den tiefern Stationen rasch ansteigt, während in der Höhe sich eine Neigung zeigt, das Maximum der Winterkälte, ähnlich wie dies in den Polarländern der Fall ist, gegen das Ende des Winters zu verzögern, zwischen den hochgelegenen und tiefen Stationen seinen höchsten Betrag erreicht. Im April oder Mai, sagt Sonklar,*) ist der Boden in der Tiefe seiner Schneehülle bereits ledig geworden; der Boden ist sonach wieder zu einer kräftigen Insolation geeignet, während die in ihrer Dichtigkeit nur wenig verminderte, im Dampfgehalt aber reicher gewordene Athmosphäre die Absorption der bereits steil einfallenden Sonnenstrahlen beträchtlich fördert, so zwar, dass im Mai die durch alle Factoren erzeugte Wärmemenge bereits nur mehr wenige Grade von dem höchsten Monatsmittel des Jahres absteht. Im höhern Gebirge dagegen herrscht um diese Zeit noch der eisige Winter vor; der Boden ist noch mit reichlichem Schnee bedeckt

*) In der oben angeführten Abhandlung desselben in den Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. S. 128.

und ein grosser Theil der entstehenden Wärme wird durch den Schmelzprozess des Schnees und Eises und die rasche Verdunstung desselben aufgezehrt. Durch alle diese Umstände wird der Temperaturunterschied zwischen der Höhe und Tiefe und daher auch die relative Wärmeabnahme nothwendig auf ein hohes Mass gebracht. Die erwähnten Factoren wirken meist auch noch in dem folgenden Monate fort; desshalb ist denn auch die Wärmeabnahme im Juni entweder nur wenig langsamer oder selbst noch etwas rascher als im Mai. Da nun aber in den folgenden zwei Monaten auch die höhern Theile des Gebirges schneefrei geworden sind, so dass jetzt auch da eine selbstständige Entwicklung der Wärme stattfinden kann, da ferner der aus der Tiefe aufsteigende warme Luftstrom die hohe Temperatur der untern Regionen so kräftig in die Höhe führt, dass die Wärmebindung durch Verdünnung der Luft ohne Zweifel hinter dem Masse zurückbleibt, welches der Höhe entspricht: so nähern sich wieder einander die Temperaturen der höhern und tiefern Regionen und es muss deshalb die relative Wärmeabnahme nach oben wieder eine langsamere werden. Die nun in den folgenden Monaten bis zum Dezember hin bei uns und in den West- und Nordalpen, in dem Harz- und im Erzgebirge immer mehr zunehmende Verlangsamung der Wärmeabnahme hat ihren Grund wohl hauptsächlich darin, dass die weiter fortschreitende Erkaltung des Bodens durch Wärmeausstrahlung eine Ansammlung der dichtern kältern Luft in der Tiefe begünstigt, während die obern Regionen, in welchen der volle Winter auch erst gegen Ende des Jahres einzutreten pflegt, von den wärmern Südwest- und Westwinden ungehindert durchzogen und erwärmt werden können, wodurch die Temperaturdifferenzen zwischen den obern und untern Regionen mehr und mehr ausgeglichen, ja mitunter sogar in das entgegengesetzte Verhältniss umgewandelt werden. Mit dem Januar ändern sich die Verhältnisse; die hohen Schneemassen, welche nunmehr die obern Regionen bedecken, vermindern wahrscheinlich die Temperaturen derselben in höherem Masse, als dies durch die minder hohe Schneedecke in der Tiefe geschehen kann und der Gegensatz in der Temperatur zwischen Höhe und Tiefe nimmt wieder zu und steigert sich darauf in den folgenden Monaten in Folge der oben berührten Verhältnisse nach und nach bis zum Maximum im Mai oder Juni.

Die in einem Theile der Ostalpen, nämlich in den norischen und karnischen Alpen constant auftretende Erscheinung, dass zur

Winterszeit die Wärmeabnahme mit der Höhe sich in eine Wärmezunahme verwandelt, sucht Sonklar dadurch zu erklären, dass im Winter, wie er aus einer Zusammenstellung mehrjähriger Beobachtungen über die Windverhältnisse in den Ostalpen gefunden zu haben glaubt, in der Tiefe daselbst die kältern Ostwinde vorherrschen, während in der Höhe ebenso entschieden die wärmeren Südwestwinde sich behaupten, was demnach für die hochgelegenen Regionen eine höhere, für die tiefergelegenen eine niedrigere Temperatur im Durchschnitt zur Folge haben müsse. Dagegen hat Hann in seiner Abhandlung: „Die Temperaturabnahme mit der Höhe als eine Function der Windesrichtung" *) nachgewiesen, dass diese Umkehrung der Temperaturvertheilung in vertikaler Richtung bei allen Windrichtungen, mit Ausnahme des Südostwindes, der in jenen Gegenden stets stürmisch weht, eintritt, am häufigsten jedoch bei den schwächsten Winden O. und W. und dass hierbei der Barometerstand immer höher ist als er im Mittel dem Winde zukommt. Ja es scheint nach den Ergebnissen, zu welchen Mühry aus den Beobachtungen schweizerischer Stationen und Hann aus den Beobachtungen, welche im Dezember 1866 in den Stationen Kärnthens und Krains über einen besonders interessanten Fall dieser Art gemacht wurden,**) gelangten, die Temperaturinversion grade dann ihr Ende zu erreichen, wenn der Südwestwind lebhaft einbricht. Hann fügt seinen Untersuchungen über die berührte Temperaturinversion noch folgende, die Erscheinung wohl genügend erklärende Erläuterung hinzu: „Es hat nichts Auffälliges, dass bei eintretenden Süd- und Südwestwinden, die nicht völlig herrschend werden, wie der höhere Barometerstand zeigt, die abgeschlossene Luft der Thalbecken kälter bleibt als jene höherer Luftschichten, die ihren Einflüssen unterworfen sind. Einer Erklärung bedürftig sind nur jene Fälle, welche bei den kalten nördlichen und nordöstlichen Luftströmungen eintreten — ohne dass es gestattet wäre einen über sie hinfliessenden südlichen wärmern Luftstrom in der Höhe anzunehmen, denn das verbietet der hohe Barometerstand — ausgenommen, man dächte an eine gegenseitige Stauung der beiden Ströme, da die Erscheinung bei heftigen nördlichen Winden nicht vorkommt. Zu solchen Erklärungsgründen braucht man aber nur in jenen Fällen seine Zuflucht zu nehmen, in welchen die Höhen gradezu warm — die Tiefen strenge kalt

*) Im LVII. Bande der Sitzungsberichte d. kais. Akad. d. Wissens. S. 11.

**) Ebendaselbst S. 14.

sind. In den meisten Fällen ist die blos mildere Temperatur der Höhen durch die gewiss ganz zulässige Annahme erklärlich, dass die kalten Luftströmungen im Winter bei ruhigem Fortfliessen mit ihren kältesten dichtesten Schichten die Niederungen überfluthen. Die eisige schwach bewegte Luft erfüllt dann als ein wenig tiefer See die Thalbecken, häufig auch sichtlich abgegränzt durch die Nebelmasse, die sie erzeugt und die wie ein wirkliches wogendes Meer an die Flanken der Berge hinanreicht, während die höhern Rücken und Gipfel im klarsten mildesten Scheine der Wintersonne sich wärmen. Allerdings mögen dann auch die in den obern heitern Regionen an den Bergwänden durch nächtliche Wärmestrahlung erkalteten Luftschichten, indem sie der Schwere folgend niedersinken, die Tiefen erkälten.“ — Es wäre wünschenswerth, auch für Siebenbürgen den Einfluss der Windesrichtungen auf die Wärmeabnahme mit der Höhe zu ermitteln; allein die in den Gebirgsstationen über die Windesrichtungen gemachten und aufgezeichneten Beobachtungen sind leider so ungenau und unzuverlässig, dass auf ihrer Grundlage eine sichere Untersuchung nicht vorgenommen werden kann.

Obwohl nun nach dem Obigen zwischen dem jährlichen Gang der Temperaturabnahme in Siebenbürgen und dem in andern Ländern, mit Ausnahme der Ostalpen, stattfindenden eine grosse Uebereinstimmung gegeben ist, so lässt sich bei genauerer Vergleichung der einzelnen Zahlenwerthe doch auch ein nicht unbedeutender Unterschied wahrnehmen. Er besteht nämlich darin, dass die die Temperaturabnahme in Siebenbürgen darstellenden Zahlenwerthe viel weiter auseinander liegen, als die von Hann gefundenen. Während nämlich in diesen die Temperaturabnahme zwischen den Zahlen 0·388° und 0·695° sich bewegt, sonach das Maximum der Abnahme kaum um das Doppelte das Minimum überragt, schwankt in Siebenbürgen die Temperaturabnahme zwischen den Zahlen 0·173° und 0·657° und übertrifft somit das Maximum derselben das Minimum um beinahe den vierfachen Betrag. Ich glaube hierin den Einfluss der mehr kontinentalen Lage Siebenbürgens erkennen zu dürfen, indem bekanntlich ein wesentliches Merkmal des kontinentalen Witterungscharacters darin besteht, dass in den diesem Witterungscharacter unterliegenden Ländern die Temperaturverhältnisse in grösseren Gegensätzen sich bewegen als in den dem sogenannten Seeklima unterworfenen Ländern. In diesen wirkt nähmlich die nahe See mässigend und mildernd ein sowohl auf die

Sommerwärme als auch auf die Winterkälte, wodurch die Temperaturen der obern und untern Luftschichten einander mehr sich nähern; im Innern der Kontinente dagegen bringt die stärkere Erwärmung des Erdbodens im Sommer einen grösseren, die grössere Erkaltung desselben im Winter einen geringern Gegensatz in den Temperaturen der obern und untern Luftschichten hervor.

Die oben für Siebenbürgen berechnete Tabelle der Wärmeabnahme mit der Höhe zeigt uns, wenn wir nun auch noch die höchste Station, Piatra alba, so weit es möglich ist, mit in die Untersuchung einbeziehen, dass die die Temperaturabnahme in den Monaten Juli und August bezeichnenden Zahlen mit der Höhe zunehmen, indem nämlich im Mittel der beiden Monate die Wärmeabnahme zwischen Hermannstadt und Schinna 0·562°, zwischen Hermannstadt und Dusch 0·618° und zwischen Hermannstadt und Piatra alba 0·676° auf je 100 Meter Erhebung beträgt. Noch entschiedener tritt dieses Verhältniss hervor, wenn wir die höchste Station, Piatra alba, nicht blos mit Hermannstadt, sondern auch mit den beiden andern Stationen vergleichen; hiernach stellt sich im Mittel der beiden berührten Monate zwischen Piatra alba und Schinna eine Wärmeabnahme von 0·771° und zwischen Piatra alba und Dusch eine Abnahme von 0·863° heraus. Es ergiebt sich somit daraus, dass in den berührten Monaten mit zunehmender Höhe eine Beschleunigung der Wärmeabnahme stattfindet.

Bezüglich der Amplitüde der extremen Monattemperaturen oder der Differenz zwischen dem kältesten und wärmsten Monat in den verschiedenen Höhen finden wir auch durch die Beobachtungen in Siebenbürgen im Allgemeinen die Erfahrung bestätigt, dass diese Amplitüde mit der Höhe abnimmt. Während sie nämlich in Hermannstadt 21·46° beträgt, vermindert sie sich in Schinna auf 20·69° und in Dusch auf 18·69°. Das Klima wird somit, wie Hann sich ausdrückt, in den Höhen limitirter, nähert sich einem Küstenklima und geniessen daher die höhern Gegenden neben einem relativ kühlen Sommer einen relativ mildern Winter. Aus der Abnahme der Amplitüde mit der Höhe lässt sich auch die Höhe berechnen, in welcher der Temperaturwechsel der Jahreszeiten aufhören muss. Hann hat aus den Ergebnissen sämmtlicher Beobachtungen in den Alpen berechnet, dass in einer Höhe von 15000 Fuss daselbst die Differenz der extremen Monate auf die Hälfte jener am Meeresniveau herabgesunken und in 30000′ Seehöhe gänzlich verschwunden sein muss, dagegen aus den Beobachtungen

über die Verminderung der Amplitüde auf Gipfelstationen schon in einer Höhe von 18300′ der Temperaturwechsel der Jahreszeiten aufhören muss. Für Siebenbürgen diese Höhe zu berechnen erscheint bei der geringen Anzahl von Stationen und Beobachtungsjahren, auf welche sich die Berechnung stützen würde, um so überflüssiger, als Hann selbst seinen Rechnungsergebnissen keine grössere Bedeutung beilegen will als den blosser Anhaltspunkte zu beiläufigen Schätzungen der Höhe, wo der Einfluss der Jahreszeiten auf ein Minimum herabsinken mag.

Es erübrigt noch den Einfluss der *Tageszeiten* auf die Temperaturabnahme mit der Höhe ins Auge zu fassen. Da nur an 3 Stunden des Tages Beobachtungen gemacht wurden, lässt sich dieser Einfluss nur mehr im Allgemeinen skizziren. Auch muss noch, bevor zu weiteren Vergleichungen übergegangen werden kann, eine Reduction der auf die Morgen- und Abendstunde bezüglichen Temperaturmittel in Hermannstadt auf dieselben Stunden des Tages, an welchen in den Gebirgsstationen beobachtet worden ist, also auf 7^h Morgens und 9^h Abends, vorgenommen werden, wozu ich den von Jelinek für Hermannstadt berechneten und in der schon oben erwähnten Abhandlung „Ueber die täglichen Aenderungen der Temperatur nach den Beobachtungen der meteorologischen Stationen in Oesterreich“ im 27. Bde. der Denkschr. der kais. Akad. der Wiss. veröffentlichten genäherten Temperaturgang benütze. Hiernach ergeben sich, wenn wir blos auf die Jahresmittel Rücksicht nehmen, nachfolgende mittlere Temperaturen für die Tagesstunden 7^h Morgens, 2^h Nachmittags und 9^h Abends in den einzelnen Stationen:

	in Dusch	Schinna	Hermannstadt.
für 7^h M. . . .	3·59°	5·19°	6·16°
„ 2^h N. . . .	7·41°	8·97°	13·16°
„ 2^h A. . . .	3·01°	5·59°	8·12°

und hieraus folgende Temperaturdifferenzen zwischen je zwei Stationen:

	zwischen Dusch und Hermannstadt	zwischen Schinna und Hermannstadt
für 7^h M.	2·57°	0·97°
„ 2^h N.	5·75°	4·19°
„ 9^h A.	5·11°	2·53°

Aus der Vergleichung dieser Temperaturdifferenzen mit den betreffenden Höhenunterschieden der einzelnen Stationen berechnet sich auf je 100 Meter Erhebung eine Temperaturänderung von

	f. 7h M.	2h N.	9h A.
zw. Dusch u. Herm. .	0·283°	0·634°	0·563°
„ Schinna u. Herm. .	0·179°	0·773°	0·467°
im Mittel beider: . .	0·231°	0·704°	0·515°

oder es entfällt für eine Temperaturänderung von 1° C. eine Höhe von

	f. 7h M.	2h N.	9h A.
zw. Dusch u. Herm. . .	353	158	177 Meter
„ Schinna u. Herm. .	559	129	214 „
im Mittel beider . . .	456	144	196 „

Diese Zahlen bestätigen im Allgemeinen gleichfalls die auch anderwärts gemachte und schon oben berührte Erscheinung, dass die Temperaturabnahme zur Zeit der höchsten Tageswärme viel rascher erfolge als zur Zeit der niedrigsten. Es findet diese Erscheiung ihre Erklärung darin, dass durch das Herabsinken der kalten Luftmassen von oben in die Tiefe während der Nachtszeit die untere Station am Morgen verhältnissmässig mehr sich abkühlt, dagegen zur Mittagszeit wegen ihrer breiteren Bodenfläche und ihrer grösseren Absorptionsfähigkeit verhältnissmässig mehr erwärmt wird als die schmalen, der Insolation weniger Substrat darbietenden Flächen der höhergelegenen Stationen. Hieraus resultirt demnach eine Verminderung des Temperaturunterschiedes zwischen der obern und untern Station am Morgen, eine Vergrösserung desselben in der Mittagszeit oder es wird die Höhenschichte für einen Grad Temperaturabnahme in den Morgenstunden grösser, in den Mittagsstunden dagegen geringer sich herausstellen.

Doch wenn auch hierin zwischen den Erscheinungen in Siebenbürgen und anderwärts Uebereinstimmung stattfindet, so zeigt sich auch wiederum bei genauerer Vergleichung der oben für Siebenbürgen gefundenen Zahlen mit den gleichartigen in den Alpen ein wohl nicht zu übersehender Unterschied, ein Unterschied, der abermals, wie oben in der jährlichen Periode, in der Amplitüde der Erscheinung sich kundgiebt. Es liegen nämlich auch in dieser Beziehung in Siebenbürgen die betreffenden Zahlenwerthe weiter auseinander als in den Alpen, wie die nachfolgende Zusammenstellung darthut:

Höhe für 1° C. Temperaturabnahme in Metern:

	in Siebenbürgen	in den Alpen (nach mehrjährigen Beobachtungen in Genf und auf dem St. Bernhard) *)
für 7h M. . . .	456	230
„ 2h N. . . .	144	178
„ 9h A. . . .	196	184

*) Berechnet aus den von Schmid in seinem „Lehrbuch der Meteorologie" auf S. 283 und 284 über die täglichen Veränderungen der Temperatur in Genf und in dem Hospiz auf dem St. Bernhard mitgetheilten Daten.

Wie man sieht, so beträgt in Siebenbürgen die Höhe für 1^0 Temperaturabnahme um 7^h M. mehr als das Dreifache der Höhe um 2_h N., während in den Alpen die Höhenzahl für dieselbe Morgenstunde die für die Mittagsstunde nicht einmal um das Doppelte überragt; die Temperaturabnahme findet sonach in Siebenbürgen in den Mittagsstunden viel rascher, in den Morgenstunden viel langsamer statt als in den Alpen. Sowie daher der grössere Gegensatz der auf die Temperaturabnahme in Siebenbürgen sich beziehenden Erscheinungen in der jährlichen Periode uns zur Annahme eines merklichen Einflusses der mehr kontinentalen Lage Siebenbürgens auf das berührte Phänomen hinführte: so wird nun wohl auch die weit grössere Amplitüde der Erscheinung in der täglichen Periode als eine Folge dieser Lage Siebenbürgens angesehen werden können und werden wir daher immerhin die oben aufgestellte Frage, ob auf die Temperaturabnahme mit der Höhe in Siebenbürgen die mehr kontinentale Lage dieses Landes einen Einfluss ausübe, auf Grund der bisherigen Beobachtungen in Siebenbürgen bejahen müssen.

Kleinere Mittheilungen

von

J. RÖMER.

---

1. Interessante Krystallformen des Wassers beobachtete ich am 9. October 1881. — In Gesellschaft mehrerer Bekannten und bei herrlicher Durchsichtigkeit, aber niederer Temperatur der Luft bestieg ich an genanntem Tage das Schulergebirge (1804 m), um noch einmal vor Eintritt der Herbstregen der wundervollen Umschau mich zu erfreuen, welche sein Gipfel gegewährt, — eine Umschau, einzig in ihrer Art und diesmal von selten beobachteter Klarheit in der Richtung nach dem Fogarascher Gelände. Von der in einer absoluten Höhe von 1485 m. gelegenen Pojana Ruja an bis zur Grenze der Waldregion bemerkte ich ein auffallendes, schwammiges Aussehen des an solchen Stellen von der Vegetation entblössten Erdbodens. Eine genauere Untersuchung zeigte, dass die Ursache dieser eigenthümlichen Beschaffenheit des Bodens Eissäulen waren, welche die oberste Schichte der Walderde gelockert und durch die bei ihrer Bildung erfolgte Ausdehnung eine Dislokation der die Spitzen der Eissäulchen krönenden Erdhäufchen erzeugt hatten. Die Eissäulen standen vertikal und dicht neben einander und erinnerten lebhaft an die Abbildungen der durch säulenförmige Absonderung des Basaltes entstandenen Riesendämme. Die Länge der Eissäulen betrug bis 6 cm. bei einem durchschnittlichen Durchmesser von 5 mm. Beiläufig in der Mitte waren die Eissäulen durch einen wagerechten Riss in zwei Etagen getrennt, welche vielleicht darauf schliessen lassen, dass die Krystallisation des in die Erde gesickerten Wassers in zwei Phasen vor sich ging. — Die Eissäulen trugen natürlich hexagonalen Karakter, zeigten aber eine ungleiche Entwicklung der abwechselnden

Seitenflächen, so dass das Pinakoid ein unregelmässiges Hexagon darstellte. Es erinnerten demnach diese Eissäulen an die hexagonalen Säulen, in welchen manchmal der Kalkspath krystallisirt vorkommt.

2. Einen bemerkenswerthen Beweis der Lebenszähigkeit lieferte eine Zackeneule, Scoliopterix Libatrix. Dieselbe setzte sich im November des Jahres 1880 zur Ueberwinterung an die untere Fläche einer Keller-Fallthüre. Da die Kellerfenster verstopft waren, so wurde die Kellerluft sehr feucht und der in ihr enthaltene Wasserdampf condensirte sich besonders an der untern Fläche der Kellerthüre und überzog auch den Schmetterling mit einer dünnen Thauschichte. Im Dezember des Jahres sank nun die Temperatur des unter einer wenig verwahrten und damals nicht bewohnten Sommerwohnung befindlichen kleinen Kellers so tief, dass der an der Thüre und auf der Eule niedergeschlagene Dunst gefror. Die anfangs dünne Eisschichte verdickte sich immer mehr und liess zuletzt kaum die Umrisse des eingefrorenen Schmetterlings erkennen. — Im April des nächsten Jahres (1881) erst thaute das Eisgrab der Libatrix auf. Diese aber hatte die harte Probe auf ihre Lebenszähigkeit überdauert, sie fing an, ihre Fühler und Beine zu regen und bald flatterte sie munter am Fenster hin und her in den erwärmenden Strahlen der Frühjahrssonne.

3. Im Herbste 1881 wurde mir von dem Telegraphenbeamten Herrn M. Heidel die Mittheilung gemacht, dass in den Lokalitäten des k. u. Telegraphenamtes in Kronstadt ein kleiner Käfer plötzlich in grossen Mengen aufgetreten sei und dass die Beamten zu einem Vertilgungskriege gegen denselben sich rüsten müssten. — Dieselbe Mittheilung machte auch der Telegrafenamtsleiter, Herr E. Kopanitsch und fügte hinzu, dass die Käfer auch in seine an die Amtslokalitäten angrenzende Wohnung den Weg gefunden hätten und auch hier massenhaft aufgetreten seien. — Der mir in etwa 15 Exemplaren übergebene Käfer wurde von mir genau untersucht. Dabei fand ich zunächst, dass es sich hier um zwei Käferarten handle, um einen 3 mm. langen Käfer von rothbrauner, und um einen 2·5 mm. langen Käfer von gelbgrauer Färbung. Ich machte mich an die Bestimmung und erkannte den grössern Käfer als Tribolium ferrugineum, den kleinern bestimmte ich als Cryptophagus cellaris. Um meine Bestimmung auf ihre

Richtigkeit zu kontrolliren schickte ich beide Species an Herrn Fr. Berwerth nach Wien und den grösseren Käfer auch an Herrn Martin Schuster nach Hermannstadt. Sowohl in Wien als auch in Hermannstadt (hier durch Herrn Apotheker Henrich) wurde der grössere Käfer auch als Tribolium ferrugineum (castaneum) bestimmt. Der kleinere Käfer dagegen ist in Wien, als Sylvanus surinamensis erkannt worden und gehört demnach nicht zu den Cryptophagiden, sondern in die nächstverwandte Familie der Cucujiden. Nach Redtenbacher: „Fauna austriaca" kommt der zu den Tenebrioniden gehörige Tribolium ferrugineum bei „altem Brode und in Naturalien" vor, Sylvanus surinamensis in der Nähe von aufgespeichertem Getreide.

Die Art des massenhaften Auftretens dieser zwei Käfer, von denen Tribolium ferrugineum viel häufiger war, die bevorzugten Aufenthaltsörter und die Art ihrer Vertilgung ist nach Mittheilungen, die ich Herrn M. Heidel verdanke, folgende gewesen. Im August 1881 traten die Käfer nur vereinzelt in den Amtslokalitäten auf und zwar häufiger in der Nacht, als am Tage. Anfangs schenkte Herr Heidel ihnen keine besondere Aufmerksamkeit und glaubte, sie seien, angelockt durch das Lampenlicht, durch die geöffneten Fenster in die Zimmer hineingeflogen. — Bald aber wurden sämmtliche Beamte auf die Insekten aufmerksam, da in wenigen Wochen ihre Anzahl enorm zugenommen hatte und es überall von ihnen wimmelte. — Die Käfer fanden sich in den Ritzen zwischen den Dielen des Fussbodens, an den Wänden und an der Zimmerdecke, hier in Haufen rastlos umherwandernd; ferner in den Betten, am fettigen Schweissleder der Hüte und Mützen und besonders gerne in den Ritzen eines aus Weidenruthen geflochtenen Papierkorbes. Die Eier konnte Herr Heidel nirgends finden, dagegen fand er wiederholt die weissgelblichen Larven der Käfer, von ungefähr 1—1·5 cm. Länge. — Tribolium ferrugineum riecht beim Zerdrücken widrig und gebe ich diesbezüglich Herrn Heidel Recht, welcher den Geruch mit dem des Ohrwurmes ähnlich findet.

Als nun im Telegraphenamte daran gegangen wurde, die Käfer zu vertilgen, wurde zunächst nach ihren Brutstätten nachgeforscht und dieselben in den auf dem Aufboden oberhalb der Amtslokalitäten aufgespeicherten Getreidehaufen entdeckt.

Es wurden zunächst die Brodfrüchte von den Käfern gesäubert, dann wurden mit starken Kehrbürsten die Wände der

Amtslokalitäten, sowie die Fussbodenritzen tüchtig abgekehrt und die massenhaft gesammelten Käfer zertreten. — Aus der Wohnung des Telegraphenamtsleiters wurden sie dadurch vertilgt, dass in die Fussbodenritzen und Zimmerdecken Wienergrün (Schweinfurtergrün) gestreut wurde. — Hier sind sie auch völlig verschwunden, während sie in den Amtslokalitäten noch einzeln vorkommen. Auch auf dem Aufboden dürften sie sich noch finden, so dass eine Vermehrung derselben im Frühjahre 1882 zwar nicht unwahrscheinlich sein dürfte, aber jedenfalls nicht in solcher Weise statthaben wird, wie das geschilderte ausserordentliche Auftreten derselben im vorigen Herbste.

Verzeichniss

der im Jahre 1881 bei Hermannstadt beobachteten

Blumenwespen (Antophila)

von

CARL HENRICH.

(Fortsetzung aus Jahrg. XXX und XXXI.)

Die Ungunst der Witterung im Frühlinge, wie auch die lange dauernde Krankheit eines Gehilfen, machten es mir nicht möglich, eifrig dem Fang der Hymenopteren obzuliegen.

Die Ausbeute ist daher auch eine ziemlich geringe, die ich aber nichts desto weniger veröffentlichen zu sollen glaube.

Nämlich:

84. Bombus pomorum *Pz.* Aug.
85. „ hypnorum *L.* Juli.
86. Psythyrus campestris *Pz.* Aug.
87. „ barbutellus *K.* Juli.
88. Anthophora flabellifera *Lepellet.* Juni.
89. Xylocopa valgo *Gerst.* Juli.
90. Ceratina callosa *Fabr.* Aug. Ziemlich häufig.
91. Andrena Rosae *Pz.* Juli.
92. Halictoides inermis *Nyl.* Aug. (1 Exempl.)
93. Hylaeus (Halictus) albipes *F.* Aug.
94. Prosopis propinqua *Nyl.* Juli.
95. Megachile apicalis *Sp.* Juli sehr häufig.
96. Osmia Panzeri *Moraw.* Aug.
97. Anthidium nanum *Mocsary.* October.
98. Stelis phaeoptera *K.* Juli.
99. „ aterrima *Pz.* August.

Gleichsam als Anhang mögen hier die in den Jahren 1879 bis 1881 bei Hermannstadt erbeuteten Raubwespen als die nächsten Verwandten der Blumenwespen folgen

CHRYSIDAE Goldwespen.

1. Chrysis ignita *L.* Mai.
2. " cyanea *L.* Juni.
3. " bidentata *L.* Mai.
4. Elampus auratus *Wesm.* Juni.

SPHEGIDAE Grabwespen.

1. Oxybelus uniglumis *Dlb.* Juni.
2. Lindenuis albilabris *F.* Juni.
3. Crabro striatus *Lep.* October.
4. " (Sollenius) lapidarius *Pz.* Juli.
5. " (Ecteminus) dives *Lep.* Juni.
6. " " vagus *L.* Juli.
7. " (Ceratocolus) vexillatus *Pz.* Juni.
8. " (Thyreopus) patellatus *v. d. L.* Mai.
9. " (Blepharipus) signatus *Pz.* Juni.
10. " (Crossocerus) capitosus *Shuk.*
11. " " elongatulus *v. d. L.* Mai.
12. " " vagabundus *Pz.* Juni.
13. Rhopalum tibiale *F.* Juli.
14. Trypoxylon figulus *L.* Mai.
15. Cemonus unicolor *F.* Mai.
16. Pemphredon lugubris *F.* October.
17. Diodontus luperus *Shuk.* Mai.
18. " minutus *F.* Mai.
19. Cerceris variabilis *Schrk.* Sept.
20. Phillanthus triangulum *F.* Juli.
21. Hoplisus quinquecinctus *F.* Juli.
22. Stizus tridens *F.*
23. Alyson lunicornis *F.* Sept.
24. " bimaculatus *Pz.* Juni.
25. Mimesa Dahlbomi *Wesm.* Juni.
26. Amophila sabulosa *L.* Juni.

POMPILIDAE Wegwespen.

Davon wurden bereits durch Dr. Mayr (vergl. die Schriften dieses Vereines Jahrg. IV 1853) bekannt gemacht

Priocnemis (Pompilus) fuscus *L.*
Pompilus minor (?) *Pz.*

Dazu kommen noch:

1. Pogonius hyalinatus *Dlb.*
2. Pompilus plumbeus *Dlb.*
3. „ niger *F.*
4. „ chalybeatus *Schioed.* Juni.
5. Priocnemis obtusiventris *Schioed.* Juni.
6. „ variegatus *F.* Juli.
7. „ exalatus *Pz.* April.
8. Agenia punctum *v. d. L.*

SAPYGIDAE.

Sapyga prisma *F.* Juni.

SCOLIADAE Dolchwespen.

1. Typhia femorata *F.* Juni.
2. „ ruficornis *Kl.* Juli.

MUTILLIDAE Spinnenameisen.

Davon durch Dr. Mayr (s. oben) schon bestimmt.

Mutilla europaea *L.*

dazu noch „ rufipes.

FORMICARIAE Ameisen.

Dank dem Sammeleifer des unvergesslichen C. Fuss sind nicht weniger als 15 Species aus dieser Familie durch Dr. Mayr (s. die Schrift d. Ver. Jhg. IV, 1853 und Jhg. VI, 1855 dann Verhandl. des zool. botan. Vereins. Wien 1855 Bd. V.) aus Siebenbürgen bestimmt und publicirt worden, wovon folgende auch der Umgebung der Stadt Hermannstadt angehören:

Formica pubescens *F.*
„ ligniperda *Ltr.*
„ timida *Förster.*
„ herculeana *Nyl.*
„ fusca *Ltr.*
„ flava *F.*
„ nigra *Ltr.*
„ fuliginosa *Nyl.*
Tapinoma nitens *Mayr.*
Hypoclynea quadripunctata *L.*
Tetramorium caespitum *Ltr.*
Myrmica laevinodis *Nyl.*
Myrmica scabrinodis *Nyl.*

Ausser diesen habe ich aufgefunden

1. Formica aethiops *Ltr.* Jungewald.
2. „ cunicularia *Ltr.* Erlen,
3. „ cinerea *Mayr.* Hammersdorf.
4. Tapinoma erraticum *Ltr.* Erlen.
5. Polygerus rufescens *Ltr.* Erlen.
6. Atta structor *Ltr.* Jungewald.
7. Diplorophtrum fugax *Ltr.* Michelsberger Burg.

DIPLOPTERA Faltenwespen.

Davon in dem mehr erwähnten Brief Mayr's (s. oben) Vespa crabro *L* erwähnt.

Ausser dieser:

1. Vespa germanica *F.*
2. „ saxonica *F.*
3. „ rufa *L.*
4. Polistes diadema *Ltr.* nebst der Var. P. Geoffroyi.
5. „ gallica *F.*
6. Eumenes pomiformis *Rossi.*
7. Odynerus (Symmorphus) sinuatus *F.* Juni.
8. „ „ elegans *H. Sch.* Mai.
9. „ (Ancistrocerus) parietum *L.* Juni.
10. „ „ renimacula *Ltr.*
11. „ (Leionotus) helvetius *Sauss.* Juni.
12. „ „ xanthomelas *H. Sch.* Mai.
13. „ (Hoplopus) spinipes *H. Sch.*

Der Meteorsteinfall von Mocs,

in der

Mezőség Siebenbürgens,

von

E. ALBERT BIELZ.

Der 3. Februar 1882 war ein heller sonniger Wintertag und der wolkenlose Himmel, welcher sich über ganz Siebenbürgen und den nordöstlichen Theil von Ungarn ausbreitete, hatte daher viele Menschen ins Freie hinausgelockt.

In Hermannstadt waren es besonders die Eisbahn des Eislaufvereines in der Schewisgasse und die künstlich überschwemmten Wiesen im Lazarethe östlich vom Bahnhofe, wo an diesem warmen Nachmittage zahlreiche Schlittschuhläufer und Zuseher sich versammelt hatten, als gegen 4 Uhr Nachmittags ein am nordwestlichen Himmel hinfahrendes Meteor die Aufmerksamkeit erregte und von vielen Personen auf den ruhigeren W'esen im Lazarethe auch eine Detonation desselben gehört wurde. Meine Gattin konnte von einem erhöhten Punkte am Eisplatze der Schewisgasse den nordwestlichen Horizont frei übersehen und gewahrte das Meteor in der Hälfte seines Laufes, der durch eine schmale Rauchwolke am Himmel bezeichnet wurde, bis zu seinem Zerplatzen, wobei sie wahrnahm, wie ein grösseres Stück mit intensiv rothem Lichte anscheinend etwas südlich, mehrere kleinere Stücke aber gegen Norden flogen; hinter dem Meteor war in einiger Entfernung durch längere Zeit eine kleine Rauchwolke sichtbar, von der gegen das Meteor zu und in abgekehrter Richtung ein schmaler Nebelstreifen noch fast $^1/_4$ Stunde lang die Bahn desselben bezeichnete.

In den nächsten Tagen langten von allen Seiten her Nachrichten über diese prächtige Himmelserscheinung ein, die erste und aus-

führlichste von Agnethlen, woher man schrieb*): Am nordwestlichen Himmel fiel (den 3. Februar l. J. um 4 Uhr Nachmittag) in langer Bahn ein kolossales Meteor. Ungeachtet des hellsten, durch den Schnee verstärkten Sonnenlichtes bei völlig wolkenlosem Himmel verbreitete das Meteor einen blendenden Glanz. Es glich einem leuchtenden Blitzfunken im Durchmesser der Mondscheibe und hatte Kugelgestalt. Nahe über dem, durch einen Berg (Kroënnäst) begrenzten Horizonte platzte das Meteor und hinterliess eine wellenförmig wogende graue Wolke, die sich anfänglich horizontal ausbreitete, dann verschmälerte und vertikal aufwärts zu ziehen schien. Die Wolke blieb etwa 20 Minuten kennbar stehen, bis sie allmählig völlig unsichtbar wurde. Der Fall des Meteors war von einem fast beängstigenden Geräusch begleitet, das ungeachtet des lebhaften Verkehres in den Gassen weithin gehört wurde und dem Geräusche glich, das entstehen müsste, wenn eine riesige Kraft einen Fichtenstamm wie ein Rohrstäbchen zerdrehen würde. — Im Augenblicke, da das Meteor mit vernehmlichem und vermehrtem knallähnlichem Geräusch platzte, erlosch sofort der blitzartige Glanz und nur die Wolke blieb zurück.

Im Banate und im südlichen Theile Siebenbürgens wurde dieses Meteor in Facset und auf dem Bahnhofe in Klein-Kopisch (Kis-Kapus), in Wurmloch, Pretai, Puschendorf (Pocstelke), Magyar-Bénye, Michelsdorf, Bethlen-Szt. Miklos und Verespatak gesehen. Aus Puschendorf schreibt man darüber: Am 3. d. M. Nachmittags 4 Uhr erblickten wir bei klarem Himmel und hellem Sonnenschein im Nordwesten eine prachtvolle Himmelserscheinung; es zerplatzte nämlich eine feurige Kugel die sich in mehrere Strahlen theilend, senkrecht zur Erde zu fallen schien, aber im Fallen allmählig unter donnerähnlichem Getöse erlosch, und einen weissen Rauchstreifen zurückliess, welche, sich zu einem Wölkchen zusammenziehend, in der Zeit von einer Stunde im blauen Aether verschwamm. Die Nachrichten jedoch, dass durch Stücke desselben ein Wald in Gross-Probstdorf und eine Scheune in Magyar-Bénye angezündet und bei Michelsdorf ein grosses Loch in die Erde geschlagen worden sei, haben sich später als irrthümlich erwiesen.

Weiter nordöstlich wurde diese Himmelserscheinung bei Maros-Vásárhely, Nagy-Ida, Zepling (Dedrád) und Heidendorf bei Bistritz beobachtet, — während man an-

*) Siebenbürgisch-Deutsches Tageblatt Nr. 2474 vom 6. Februar 1882.

geblich in Nagy-Iklód südwestlich von Szamos-Ujvar gleichzeitig (3 Uhr 43 Min. N. M.) eine Erderschütterung in der Dauer von 10 Sekunden verspürte.

In Heidendorf*) bemerkte man am 3. Februar l. J. um 4 Uhr Nachmittags, die Sonne stand noch etwa 5 Grad über dem Horizonte, bei völlig wolkenlosem Himmel im Norden der Gemeinde in einer gewissen Höhe eine Lufterscheinung, welche sich Anfangs als eine weisse Dunstkugel von der scheinbaren Grösse eines Kindskopfes präsentirte und im Bogen von Nordwesten nach Südosten ziemlich langsam fortbewegte. Dann fand plötzlich eine Vergrösserung der Kugel statt, indem sie bei rascherer Bewegung den Bergen sich bis auf eine Entfernung von ca. 500 Meter näherte und äusserlich eine dunklere Färbung annahm, während der Kern seine ursprüngliche hellere Farbe beibehielt. Hierauf änderte die Erscheinung ihre Gestalt, denn der Kern liess einen Strahl von Dunst zurück und sendete einen zweiten voraus, so dass das Ganze eine grössere Ausdehnung erhielt. Von einem andern Standpunkte erschien die geschilderte Dunstkugel als eine Feuerkugel, die in wirbelnder Bewegung vorwärts eilte und einzelne Feuerstrahlen nach verschiedenen Richtungen aussandte. Während die Erscheinung beobachtet wurde, hörte man einen Schall, der zuerst in einem Geräusch bestand, dann aber an Stärke immer zunahm und endlich in einen heftigen, dumpfen und rollenden Donner überging, welcher die Luft und die Erde derart erschütterte, dass die Fenster erdröhnten und Manche ein Erdbeben gespürt zu haben meinten. Zuletzt sah man in der Atmosphäre, wo das Phänomen sein Ende gefunden haben dürfte, ein kleines dunkles Wölkchen. Die Zeitdauer, während welcher die Erscheinung beobachtet wurde, bestand in 15 bis 18 Minuten.

Von Klausenburg schreibt man**): Am 3. Februar l. J., Nachmittags ein wenig vor 4 Uhr, waren viele der Einwohner unserer Stadt Zeugen des Durchganges eines glänzenden Meteors beiläufig in NW.—SO. Richtung. Nach übereinstimmenden Aussagen war die Bahn des Meteors durch ein langes, schmales Band einer grau-

*) S. D. Tageblatt Nr. 2475 vom 7. Februar 1882.

**) Nach dem Berichte über den am 8. Februar l. J. stattgefundenen Meteorsteinfall von Mocs in Siebenbürgen von Dr. A Koch, Professor an der Universität in Klausenburg, — im 85. Bande der Sitzungsberichte der k. Akad. der Wissenschaften in Wien 1882, — von welchem wir (mit Erlaubniss des Herrn Verfassers) in nachstehenden Zeilen einen Auszug mittheilen.

lichweissen Rauchwolke bezeichnet und nur Einige, welche die Erscheinung sogleich erblickten, sahen an der Spitze des Rauchbandes eine ins Violette ziehende Feuerkugel, welche schnell vorwärts schoss, während der Rauchstreifen noch lange sichtbar blieb. Ungefähr 3 Minuten später hörte man von NO. her langandauernde tiefe Detonationen, welche stellenweise die Fenster erzittern machten.

Nächsten Tag kamen Nachrichten aus Mocs, Oláh-Gyéres und Gyulatelke über daselbst stattgefundenen Steinregen und ein vom letztgenannten Orte nach Klausenburg gebrachtes Stückchen Meteorstein bestätigte das Factum eines Meteoritenfalles. Später gelangten ausser von Mocs auch von Oláh-Gyéres und Keszü Berichte nach Klausenburg, dass fortwährend grosse und schöne Steine gefunden, zerschlagen und verschleppt werden. In Maros-Vásárhely erschien das Meteor als eine Kugel, deren Herabfallen auffallend langsam erfolgte, wobei sie die ursprüngliche Gestalt allmählig verlor, nach einigen Sekunden die Länge eines Cylinders erreichte und dann noch einmal aufleuchtend in NW. Richtung sich in einer dichten Rauchwolke verlor.

Nördlich und nordwestlich von Klaussenburg wurde das Meteor in Sztrimbuly bei Oláh-Láposbánya im Comitate Szolnok-Doboka, in der Nähe von Szilágy-Somlyó im Szilagyer Comitate, in Marmaros-Sziget, im Beregher und Honther Comitate beobachtet. In Nagyfalu, eine Meile südlich von Szilágy-Somlyo, sahen sehr viele gegen Norden eine doppeltfaustgrosse feurige Masse (scheinbar auf die Wiese „Katonák rétje“) niederfallen; die Erscheinung begleitete ein donnerähnliches Geräusch, welches sogar in den Zimmern gehört wurde. Der Weg des Meteors war durch eine gerade nach abwärts gerichtete Wolke angezeigt, welche erst nach einer Viertelstunde allmählig sich zertheilte. In Hosszuaszó südlich von Sz.-Somlyó sah ein Waldhüter die Erscheinung gegen Norden und meinte, dass der „mennykö“ (wörtlich Himmelstein, für Blitz) in die Stadt gefahren sei. In Sz.-Somlyó konnte man wegen des steilen und hohen Berges Magura, welcher nach Norden zu die Aussicht versperrt, den Meteorfall nicht sehen, das Getöse aber vernahmen Viele, und auch die Rauchsäule in der Luft bemerkte man (um 3^h $30'$ Nachmittag), welch Letztere sich aus dem Walde bei Hosszuaszó (also gegen Süd) erhoben zu haben schien. — Die Annahme des Berichterstatters aber, dass ein Bruchstück des Meteoriten dort niedesgegangen sei, dürfen wir, wie Dr. Koch, solange mit Recht

bezweifeln, bis nicht wenigstens ein Stückchen desselben in jener Gegend gefunden wurde.

In Marmaros-Sziget sah man das Meteor Nachmittags um 4 Uhr gegen Süden ziehen, und auch hier schien es unweit niedergefallen zu sein; es leuchtete so hell, dass es noch lange nach seinem Verschwinden den Leuten vor den Augen zu flimmern schien. — Aus dem Beregher Comitate berichtet man von Som aus, dass Nachmittags um 3 Uhr 30 Minuten ein glänzendes Meteor gegen SO. dahinflog. Es leuchtete mit solch' einem blendenden Glanze, dass es trotz des Tageslichtes vor den Augen flimmerte. Die feurige Kugel zog eine dichte weisse Rauchsäule nach sich, welche nach dem Verlaufe der Erscheinung noch 3—4 Minuten lang sichtbar war. Auch hier schien es den Beobachtern, als wenn das Meteor unweit (zwischen Som und Bégány) niedergefallen wäre. — Der entfernteste Punkt, wo nach den eingelangten Nachrichten das feurige Meteor beobachtet wurde, ist der Ort Terbej im Honther Comitate, wo es Nachmittag um $^1/_2$4 Uhr als eine von NW. gegen SO. schwebende, beiläufig 60 Cm. dicke Feuerkugel sichtbar war, welche einen 10 Meter langen Schweif nach sich zog und trotz des Tageslichtes einen blendenden Glanz verbreitete. Es soll sich das Meteor etwa 600 Schritte weit vom Beobachter (was ja, wie sich gezeigt hat, blos eine Täuschung war) zur Erde gesenkt haben und dort ohne Geräusch erloschen sein, blos einen mehrere Sekunden lang sichtbaren Rauch zurücklassend.

Aus diesen Berichten schliesst Herr Professor Koch, dass der Meteorit wahrscheinlich schon an der nordwestlichen Grenze Ungarns in die Athmosphäre unserer Erde hineinfuhr, da er im Honther Comitat bereits als Feuerkugel weiter gegen SO. flog und diese Richtung auch beibehielt bis Gyulatelke und Mocs, wo der Widerstand der Luft (und wol auch die Anziehungskraft der Erde) seine aus dem Weltraume mitgebrachte Geschwindigkeit gänzlich aufhob und er in unzählige Stücke zerstreut auf die Erde niederfiel. Die Verlängerung der Flugbahn dieses Meteoriten geht merkwürdiger Weise genau durch Mezö-Madaras, wo am 4. September 1852 ein Meteorsteinfall*) stattfand, dessen Richtung jedoch von SW. nach NO. angegeben wird, so dass die Bahn des Letztern jene unseres gegenwärtigen Meteoriten im rechten Winkel kreuzte. Die Richtung des Meteors von Ohába

*) Siehe Verhandlungen und Mitth. des siebenb. Vereins für Naturwissenschaften III. Jahrg. 1852, S. 153.

im Unter-Weissenburger Comitate (10 Kilometer östlich von Karlsburg) kann leider nicht angegeben werden, weil der Fall in der Nacht vom 10. auf den 11. October 1857 stattfand, wo bald nach Mitternacht mit donnerähnlichem Getöse eine feurige Masse zur Erde niederfiel, aber erst am folgenden Tage der 29 Pfund (16 Kgr. 240 Gr.) schwere Meteorstein aufgelesen wurde *).

Die nach Klaussenburg gelangten Nachrichten und Stücke des Meteoriten, welche am 3. Februar 1882 in der Mezőség niedergefallen war, veranlasste den Vorstand des Siebenb. Museum-Vereins den Universitätsprofessor Herrn Dr. Anton Koch in Begleitung des Herrn Museums-Custos Dr. Franz Herbich vom 5. bis zum 7. Februar l. J. und später den Letztern mit Herrn Dr. Georg Primics an den Ort des Meteorsteinfalles zu entsenden, um dort die Berichte und Thatsachen aufzunehmen, den Umfang des Gebietes festzustellen und möglichst viele der gefallenen Meteoriten einzusammeln.

Es wurde hiebei in Erfahrung gebracht, dass ein Augenzeuge in Gyulatelke (der Waldhüter Juon Christurán) am Rande des gegen Visa gelegenen Waldes stehend, plötzlich bemerkte, wie von dem gegen Bonczhida zu sich erhebenden Berge Botos (also nahezu aus NW.) eine armdicke und lange blendende Flamme sich ihm nähere aus welcher über dem Walde Funken hervorsprühten, worauf eine weisse Rauchwolke sie verhüllte und man donnerartige Detonationen vernahm, nach deren Verhallen er an dem starken Rasseln der Aeste des Waldes das dichte Herabfallen von Steinen hörte und erschrocken (ohne sich um die herabgefallenen Steine umzusehen) in das Dorf hinein lief. Ein anderer Bewohner von Gyulatelke (der intelligente romänische Bursche Victor Godulan) beobachtete den Verlauf der Erscheinung von einer erhöhten Stelle inmitten des Dorfes, woher er gegen NW. eine ganz freie Aussicht hatte und erblickte eine beinahe von NNW. herkommende, graulichweisse, glänzende Wolke in der Grösse eines Wagenrades, welche ober dem Dorfe stillzustehen schien, gleich darauf hörte er 3 starke Knalle bald hintereinander, wobei der Rauchball in radialer Richtung auseinander stob, und ein beiläufig Meter breiter Rauchstreifen gegen den höchsten Punkt des Berges Tába, welcher nach SO. den Horizont abschliesst, sich hinzog, während dem Knalle sogleich ein dem Gewehrgeknatter ähnliches Geräusche

*) Verh. und Mitth. des s. V. für NW. VIII Jahrg. 1857, S. 229.

folgte und ein dem Sausen des Windes ähnlicher Ton die Erscheinung beendigte, was wol von den herabfallenden unzähligen Steinen herrührte, da nicht eine Spur von Wind zu fühlen war. (Einen Feuerschein erblickte Godulan nicht, wahrscheinlich, weil er das Meteor zu spät bemerkte).

Die von Herrn Professor A. Koch während seines dreitägigen Aufenthaltes in Gyulatelke und Umgebung zusammen gebrachten, theils von Bauern gesammelten*), theils von dortigen Gutsbesitzern dem Siebenbürgischen Museum zum Geschenke gemachten Meteorsteine vertheilen sich folgendermassen auf die einzelnen Fundstellen:

a) Gyulatelke, Borzás- oder Báréer Thal.

29 Stücke in 31 Theilen, einzelne von 18·81 bis 156·35 Gr. schwer, zusammen im Gewichte von 2407·86 Gramm.

b) Gyulatelke, Naláczy's Wald gegen Visa.

14 St. in 17 Theilen, einzelne von 5·05 bis 460·10 Gr. schwer, im Gesammtgewichte von 1837·64 Gramm.

c) Gyulatelke, Sósalja-Thal.

6 St. einzelne von 10·32 bis 54·95 Gr. schwer, im Gesammtgewichte von 227·86 Gramm.

d) Gyulatelke, Büdöstó.

1 St. von 76·27 Gramm im Gewichte.

e) Gyulatelke (Geschenk des Herrn Edm. von Naláczy).

12 St. in 13 Theilen, einzelne von 43 bis 270·8 Gr. schwer, im Gesammtgewichte von 1520 Gramm.

f) Visa, Köris-Thal.

11 St. darunter einige Bruchstücke, einzelne von 17·48 bis 98·62 Gr. schwer, im Gesammtgewichte von 448·64 Gramm.

g) Báré und Umgebung.

10 St. darunter ein Halbes, einzeln von 48·88 bis 325·90 Gr. schwer, zusammen im Gewichte von 1558·30 Gramm.

Zusammen 83 Stücke in 89 Theilen im Gesammtgewichte von 8076·57 Gr.

---

*) Diese Steine lagen meist auf der Oberfläche der dünnen Schneedecke und überzeugte sich Herr Dr. Koch bei seinem eignen Ausfluge zwischen den 3 Dörfern Gyulatelke, Báré und Visa, dass der Steinregen hier sehr ausgebreitet aber weniger dicht war. In diesen 3 Gemeinden fielen auch einzelne Meteorsteine zwischen den Häusern nieder und einer davon, welcher von einem Dache herabkollerte, soll beim Aufheben noch bedeutend warm gewesen sein

Gleichzeitig war Herr Custosadjunkt Dr. Fr. Herbich in Mocs, Oláh-Gyéres und Vajda-Kamarás und brachte den grössten, am erstgenannten Orte gefallenen Stein, im Gewichte von 35·70 Kilogramm.*), dann 4 Stücke von Vajda-Kamarás im Gewichte von 1389·60 Grm. (Letztere vom Herrn Grafen Daniel Bethlen geschenkt) für das Siebenbürgische Museum mit. Von seinem spätern Ausfluge mit Dr. G. Primics brachte er dagegen (19. Februar l. J.) folgende Stücke heim:

a) aus Keszű 1 grosses, 177·4 Grm. schweres Bruchstück;

b) aus Palatka 2 Bruchstücke grosser Exemplare zusammen 511·0 Grm. schwer;

c) aus Báré, 4 ganze Exemplare und 1 Bruchstück im Gewichte von 325·0 Grm.;

d) aus Gyulatelke 7 ganze Exemplare und 4 Bruchstücke zusammen 762·2 Grm. schwer.

Im Ganzen also 11 ganze Exemplare und 8 Bruchstücke im Gesammtgewichte von 1598·5 Gr.

Von Oláh-Gyéres übersandte Herr P. Csobánczi einen daselbst niedergefallenen kopfgrossen Stein im Gewichte von 8·37 Kgrm., das zweitgrösste Stück, welches der Museum-Verein aus diesem Meteoritenfalle erhielt. Dieser Stein war etwas beschädigt, indem von ihm, so wie auch von dem grössten Stücke ein Eck abgeschlagen worden war. Bruchstücke des Letzteren kamen auch zum Vorschein, da unter den vom Gymnasiallehrer Herr Dr. Ludw. Mártonfi in Szamos-Ujvár an das Klausenburger Museum eingesendeten drei Bruchstücken im Gewichte von 529·55 Grm., das schwerste (mit 343·60 Grm.) von dem grossen bei Mocs gefundenen Meteorsteine herstammen soll.

Die Gesammtzahl der an das Siebenbürgische Museum (bis Ende Februar l. J.) eingelangten Stücke des Meteorsteinfalles beträgt also 102 Exemplare, welche in 121 Theile gebrochen ein Gesammtgewicht von rund 56 Kgrm. besitzen.

Ausserdem befinden sich noch zahlreiche Stücke im Besitze von Privaten und Lehranstalten, wie z. B. des armenisch-katholischen Untergymnasiums in Szamos-Ujvár (37 St., 20 Ganze und 17 Bruch-

*) Dieser Stein fiel, nach dem Berichte des Stuhlrichter-Adjunkten Herrn P. Csobánczi, am Rande des Waldes südlich von Mocs, zuerst auf einen Baum, dessen Aeste er zerbrach, und fuhr dann 65 Cm. tief in die gefrorene Erde, welche mit dem darauf liegenden Schnee in Folge seiner Wärme ringsum aufthaute.

stücke, im Gesammtgewichte von 3164.30 Gr., welche alle aus der Gegend von Gyulatelke, Báré und Visa herstammen und wovon 3 Stücke an Grösse alle jene Exemplare übertreffen, die das Siebenbürgische Museum von dort erwarb, indem eines derselben 845, das zweite 609.2 und das dritte 486.17 Gr. wiegt), — der Lehrerpräparandie in Klausenburg (2 St. v. Keszü), — des reformirten Geistlichen Ludwig Mike in Sobok bei Bánffy-Hunyad (nebst mehreren kleinen Exemplaren und Bruchstücken, ein 4.75 Kgrm. schwerer unversehrten Meteorstein) u. s. w. Auch der Siebenbürgische Verein für Naturwissenschaften erhielt von dem Siebenbürgischen Museum ein Stück Meteorstein im Gewichte von 83.6 Grm., welches bei Gyulatelke gefunden wurde, durch die gütige Vermittelung des Herrn Professors Koch, dass aber selbstverständlich schon zu den von ihm gezählten und gewogenen Exemplaren gehört.

Man kann aber nach späteren brieflichen Mittheilungen des Herrn Professors Koch die Gesammtzahl der bei dieser Gelegenheit gefallenen Meteorsteine, soweit sie ihm bekannt wurde, auf mehr als 300 Stücke im Gesammtgewichte von beiläufig 100 Kgrm. annehmen.

Das bergige und theilweise auch mit Wald und Gestrüpp bedeckte Terrain, auf welchem die Meteorsteine niederfielen, ist, beiläufig 15 Kilometer lang und durchschnittlich 3 Kilometer breit und zieht sich von NW gegen SO, eine Richtung, welche auch die Bahn des Meteoriten verfolgte*); der Flächeninhalt des ganzen Fallgebietes beträgt also beiläufig 45 □Kilometer. Wenn man die Grösse dieses Gebietes und die ungünstigen Oberflächenverhältnisse berücksichtigt, welche die Auffindung der Meteorsteine sehr erschwerten; so wird man die Annahme des Herrn Professors Koch nicht als übertrieben betrachten, dass blos 10% der kleineren Stücke bisher aufgelesen worden seien und daher die Zahl der herabgefallenen Meteorsteine auf etwa 2000 Stücke im Gewichte von beiläufig 245 Kgrm. veranschlagt werden könne.

*) Nach Erzählung der Bewohner sollen auch bei Bogács, 4 Kilom. östlich von Gyulatelke, einige Meteorsteine niedergefallen sein, davon konnte aber das Siebenbürgische Museum kein einziges Stück erwerben und es scheint diese Fundstelle Herrn Dr. Koch überhaupt zweifelhaft, da die Flugrichtung dieser Steine um 45° von der Hauptbahn des Meteoriten abgewichen wäre, die Bewohner von Bogács aber wol einige Stücke bei Gyulatelke und Báré aufgelesen haben könnten.

Was die Vertheilung der herabgefallenen Meteorsteine über das bezeichnete Gebiet anbelangt, so weist Herr Professor Koch darauf hin, dass am nordwestlichen Ende des Fallgebietes zwischen Visa und Gyulatelke, die Steine am dichtesten fielen, aber auch zugleich am kleinsten waren, — gegen SO zu (also in Báré, Vajda-Kamarás, Palatka und Keszü) die Stücke grösser aber auch seltener wurden, — endlich am südöstlichen Ende des Gebietes (bei Oláh-Gyéres und Mocs) die wenigsten, aber grössten Stücke niederfielen. Diese auffallend regelmässige Vertheilung findet ihre einfache Erklärung darin, dass die kleinsten Stücke zuerst die aus dem Weltraume mitgebrachte Geschwindigkeit verloren, während die grössten dieselbe am längsten beibehielten und folglich später als die ersteren, niederfallen mussten. Diese Regel hat man auch bei andern grossen Meteoritenfällen (besonders jenen bei Pultusk vom 30 Jänner 1868) beobachtet.

Ueber die Gestalt, den Habitus, die Textur, das specifische Gewicht und die mineralische Zusammensetzung der Meteorsteine von Mocs und Umgebung theilt Herr Professor Koch am angeführten Orte Folgendes mit:

1. Gestalt. Obgleich ein jedes Stück im Allgemeinen für ein unregelmässiges Bruchstück gelten muss, so fallen doch bei genauer Betrachtung einige öfter wiederkehrende Formen auf, welche auf die Absonderungsverhältnisse des Meteorsteines einiges Licht werfen.

Am häufigsten sind die unregelmässig pyramidalen und conischen Formen, welche man unter andern auch bei den zwei grössten Stücken wol beobachten kann, und welche auf mehrere sich unter spitzem Winkel schneidende Absonderungsrichtungen hinweisen. Manchmal sieht man als Modification dieser Gestalt wirkliche Keilformen.

Bedeutend seltener sind die cubischen Stücke, welche auf drei, sich unter geraden Winkeln schneidende Absonderungsrichtungen hinweisen.

Am seltensten findet man plan-convexe, schildförmige, oder mehr conische, brodlaibähnliche Stücke vor, welche auf eine Art muscheligen Bruches einzelner abgelöster Stücke hindeuten.

2. Habitus. Die unversehrten Stücke sind alle mit einer Schmelzkruste überzogen, welche allgemein dunkel-röthlich-braun, glanzlos oder nur fleckenweise glänzend ist. Die Kruste der durch

viele Hände gegangenen und in die Erde gefahrenen Stücke ist im Allgemeinen lichter und durch das Abreiben etwas glänzend geworden, wobei besonders die Eisenkörner gut hervor blinken. Kleinere Stücke, welche auf der Schneedecke gefunden wurden, und keine Spuren des Abreibens aufweisen, besitzen meistens einen eigenen Glanz, wie mit Firniss überzogen; stellenweise werden einzelne Flächen mit einer ruszschwarzen, glänzenden, grobnetzartigen oder schuppigen Rinde überkleidet, oder es erscheinen feine, oft sich verzweigende Runzeln an der Oberfläche — lauter Erscheinungen, die an den meisten früheren Meteoriten auch beobachtet und beschrieben wurden. Ein auffallend conisches Exemplar von Gyulatelke, welches sein neugieriger Finder in drei Theile zerschlug, zeigte diese Erscheinungen am besten, und die Basisfläche dieses Stückes weist sogar die gewöhnlichen bunten Interferenzfarben der Eisenschlacke auf.

Viele Stücke dürften während des Fluges oder des Herabfallens, in Folge Zusammenschlagens mit anderen Stücken, zerbrochen sein, denn die Bruchflächen sind bei solchen unvollkommen, blos mit einem Anfluge von Eisenoxydul überkrustet.

Die Schmelzkruste hat, unabhängig von der Grösse der Steine, eine Dicke von blos $^1/_3$—$^2/_3$ Millimeter.

Der grösste Stein von Mocs, welcher — wie bereits erwähnt — eine unregelmässig dreieckige Pyramidengestalt besitzt, zeigt auf seiner convexen Basisfläche auffallend die bei den Meteoriten allgemein bekannten runden Eindrücke und Vertiefungen, während die zusammenlaufenden drei Seitenflächen ziemlich glatt sind. Weniger zahlreiche und tiefe Eindrücke bemerkt man auch an dem zweitgrössten Stücke von Oláh-Gyéres, und deutliche Spuren davon auch an vielen kleineren Steinen.

Auf frischer Bruchfläche ist die Farbe des Meteorsteines von Mocs licht aschgrau, stellenweise durch braune und schwarze Spalten und Adern durchzogen, mit spärlich eingestreuten kleinen, metallglänzenden Körnern (Nickeleisen und Magnetkies). Die Adern sind entweder durch tombackbraunen Magnetkies ausgefüllt, oder bestehen aus schwarzem Eisenoxydul (?), welches an der Oberfläche theilweise auch in Eisenoxydhydrat überging. An der feuchten Luft bilden sich sehr schnell Eisenrostringe um die Nickeleisenkörner herum, welche von hier aus in allen Richtungen vorwärts schreitend, die hellgraue Steingrundmasse bald zu einer schmutzig braungelb gefleckten Masse machen.

3. Textur und Tenacität. Unser Meteorstein besitzt im Allgemeinen eine feinkörnige krystallinische Textur und da der Zusammenhang der Krystallkörnchen nicht besonders fest ist, hat der Stein ein sandsteinartiges Aussehen, und ist ziemlich mürbe, so das man kleinere Stücke zwischen den Fingern zerreiben kann.

4. Specifisches Gewicht. Da das Nickeleisen sehr schnell rostet und das specifische Gewicht dadurch alterirt wird, so wog Professor Koch das grobe Pulver des zerstossenen Meteorsteines in Alkohol und bestimmte dann auch dessen Dichte auf Wasser bezogen. Das Ergebniss von zwei Wägungen mit 7—8 Grm. Pulver war:

a) 3·682,
b) 3·673, im Mittel also 3·677.

Indem er nun dasselbe Material im destillirten Wasser wog, erhielt er wirklich ein niedrigeres specifisches Gewicht, und zwar:

a) 3·617,
b) 3·601, im Mittel 3·609,

woraus zu ersehen ist, dass während des Abwägens im Wasser ein Theil des Nickeleisens zu Oxydhydrat wird. Nebenbei bemerkt Professor Koch, dass er das Material zu dieser Bestimmung bereitete, indem er von vielen Exemplaren Splitter nahm, diese — ohne die Schmelzrinde — zu gröblichem Pulver zerkleinerte, und auf diese Weise ein gleichartiges Gemenge des Meteorsteines von Mocs zu erhalten sich bemühte.

5. Mineralische Zusammensetzung. An den polirten Flächen des Meteorsteines heben sich aus der lichtgrauen Steinmasse die Nickeleisenkörner sehr wohl ab; weniger auffallend sind die bronzgelben oder tombackbraunen Körner von Magnetkies, welche überdies durchschnittlich auch kleiner sind. Die Nickeleisenkörner sind ziemlich dicht und gleichmässig eingesprengt, so dass man auf einer 1 □Cm.-Fläche 18—20 Körner zählen kann. Die Grösse der Körner variirt sehr, von beinahe Staubkorn-Kleinheit bis zu Körnern von 2 Mm. Durchmesser; solche sind aber ziemlich selten, und höchstens bis zu 1 Mm. Durchmesser kommen sie gewöhnlich vor. Aussergewöhnlich selten finden sich aber noch grössere Körner; so fand ich z. B. ein Korn mit Dimensionen von 5, 3 und 2 Mm. und von 0·089 Gr. Gewicht. Die Gestalt der Eisenkörner ist im Allgemeinen rundlich, aber niemals mit glatter Oberfläche, sondern stets zelligschwammig ausgefressen, häufig mit zickzackförmigen Verlän-

gerungen; seltener sieht man es auch in 2—6 Mm. lange Lamellen ausgedehnt.

Die Magnetkieskörner, welche aus dem Pulver des Meteorsteines durch einen Magnet-Stahl ausgezogen werden, sind im Allgemeinen kleiner, nach ihrer Farbe und ihrem Glanze weniger auffallend, als das Nickeleisen, und dürften etwa die Hälfte desselben betragen.

Es versuchte Herr Professor Koch mittels einer von ihm vor einigen Jahren vorgeschlagenen Methode*) die relativen Volum- und Gewichtsmengen des Nickeleisens, Magnetkieses und der Steingrundmasse zu bestimmen, und gelangte nach vielem Messen und Berechnen zu folgendem Ergebnisse:

In 100

Volumtheilen		Gewichttheilen	sind:
98·5	Stein-Grundmasse	96·8	
1·0	Nickeleisen	2·5	
0·5	Magnetkies	0·7	

angenommen die specifischen Gewichte für Nickeleisen = 8, für Magnetkies = 4·59.

Die die Grundmasse bildenden Mineralien wurden mittelst Schlemmen in Alkohol von den schwereren Bestandtheilen getrennt und das specifische Gewicht des so gewonnenen feinen Pulvers = 3·249 gefunden, was sehr wohl in die Grenzen des specifischen Gewichtes des Magnesium-Bisilicates (Enstatit, 3·10—3·29) hineinpasst.

Aus obiger Zusammensetzung und den specifischen Gewichten der einzelnen Gemengtheile berechnet sich das specifische Gewicht des Meteorsteines zu 3·41, welches der gefundenen Zahl 3·677 nahe genug steht, um den annähernden Werth der oben angegebenen relativen Volums- und Gewichtsmengen plausibel zu machen.

Die Steinmasse ist kleinkörnig, lässt hie und da flimmernde Krystallflächen erblicken und scheint gleichartig aschgrau zu sein; bei genauerer Betrachtung unter der Loupe aber sieht man hie und da etwas grössere, gerundete oder eckige, ins gelbliche ziehende Krystallkörner (Olivin?). Ausserdem fallen noch milchweisse Kügelchen von Hirsekorn-Grösse unter den lichtgrauen dichten Körnchen auf, deren Zahl aber nicht gross ist. Endlich sieht man

---

*) Geologische Beschaffenheit der am rechten Ufer gelegenen Hälfte der Donautrachytgruppe nahe Budapest. Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft 1876, pag. 332.

in der Bruchfläche des grössten Exemplares Einschlüsse einer lichtgrauen, dichten Substanz bis Haselnuss-Grösse, welche allmählig in die gekörnelte Masse übergeht.

Aus einer flüchtigen Untersuchung eines Dünnschliffes unter dem Mikroskope theilt Herr Prof. Koch folgende Beobachtungen mit:

Die Grundmasse ist ein Gemenge eines sehr lichtbräunlichen durchscheinenden, und eines beinahe wasserhellen, durchsichtigen Minerales, welche verschieden grosse eckige Körner bilden und ausserdem von Spalten und Rissen durchzogen, einem ungleichartigen Mosaik ähnlich sieht. Das lichtbräunliche Mineral zeigt bei Drehung des unteren Nikol's schwache Lichtabsorbtion und ist ohne Ausnahme in sehr kleine Felder zerspalten; während der wasserhelle Gemengtheil öfters kleinere und grössere, deutliche Krystall-Individuen bildet, welche in dem körnigen Aggregate des Ersteren eingebettet liegen. Zwischen gekreuzten Nikol's werden diese Krystallschnitte allemal dunkel, wenn ihre Symmetrielinie mit den Nikolschnitten zusammenfällt; in allen übrigen Fällen zeigen sich lebhhaft bunte Interferenzfarben. Dies optische Verhalten weist auf das rhombische System hin. Unter den wasserklaren Krystallschnitten befinden sich solche, in welchen deutliche Spaltungsrichtungen und parallele, dichte Streifen sichtbar sind und dadurch an den Enstatit erinnern; es gibt aber auch solche, welche eine abgerundete Form und im Innern blos unregelmässige Risse aufweisen, und diese dürften Olivin sein.

Die Nickeleisen- und Magnetkieskörner sieht man bei oberer Beleuchtung sehr gut, auch hier kann man die Mengen beider vergleichend, das Eisen auf doppelt so viel, als Magnetkies, schätzen. Eisenkörner sind gewöhnlich dicht durch Eisenrost umgeben, welcher sich auch während des Schleifens der Präparate noch bilden muss. Ausserdem bemerkt man noch ziemlich selten schwarze glanzlose, undurchsichtige Flecken und Aggregate von Körnern, welche Herr Prof. Koch für Eisenoxydul (?) hält, ganz ähnlich jenem, welches sich auch in der Schmelzrinde befindet.

Auffallend sind noch folgende Ausbildungsformen einer graulichweissen, durchscheinenden Substanz, jedenfalls auch nur eines Magnesium-Silicates. Erstens sieht man sehr feinkörnige Kreise, welche die Durchschnitte der oben erwähnten weissen Kügelchen sind; zweitens, bemerkt man fächerförmige oder excentrisch radialfaserige Gebilde deren Fasern allmählich in das lichtbräunliche feinkörnige Mosaik übergehen; endlich drittens

kann man wellig gebogene, bandförmige Gebilde sehen, welche gewöhnlich Gruppen von Nickeleisen oder Magnetkieskörnern mit einander verbinden.

Aus dieser vorläufigen Untersuchung des Herrn Prof. Koch geht es schon zweifellos hervor, dass unser Meteorstein den Chondriten G. Rose's angehört. Es bleibt eingehenderen Untersuchungen vorbehalten, die Natur, Eigenschaften und Beziehungen dieses Chondriten genauer festzustellen.

Zum Schlusse wird noch bemerkt, dass nach den Mittheilungen des Herrn Professors A. Koch eine genaue Analyse unseres Meteorsteins im chemischen Laboratorium der k. Universität zu Klausenburg gemacht wurde, deren Ergebniss wir seiner Zeit auch in unserem Vereinsblatte bringen werden.

Nach dem Abschlusse des obigen Aufsatzes erhielt ich durch die freundliche Zuvorkommenheit des Herrn Professors Dr. A. Koch auch seinen Nachtragsbericht über den Meteoritenfall bei Mocs, welchen er in dem vom Siebenbürgischen Museum-Vereine zu Klausenburg in ungarischer Sprache herausgegebenen medicinisch-naturwissenschaftlichen Anzeiger (Orvos és természettudományi Értesitő) Jahrgang 1882, Heft II, Seite 137—146 veröffentlichte.

Aus diesem Nachtragsberichte entnehmen wir, dass er noch von zahlreichen Orten Nachrichten über die beobachtete Erscheinung des Meteors erhielt, so von Kalocsa, Debreczin, Kun-Madaras (im Comitate Szolnok, Jazygien und Gross-Kumanien), Bistritz, Naszod, Rodna, Teckendorf, Sächs.-Regen und Oláh-Toplicza, endlich Turnu-Severin in Romänien, dem südlichsten Punkte, wo die Erscheinung gesehen wurde. Hiernach ergibt sich, dass Dasselbe in einer grossen Ellipse zu sehen war, deren längerer Durchmesser sich von Nordwest gegen Südost auf beiläufig 82 geographische Meilen erstreckte und deren kürzerer Durchmesser etwa 56 Meilen betrug.

Was das Gebiet anbelangt, auf welchem die Meteorsteine niederfielen, so konnte Herr Professor Koch bei einer zweiten Excursion zu Pfingsten l. J. constatiren, dass der grösste Stein etwa 1300 Meter südöstlich von Mocs an dem Rande des Paphely genannten Waldes niederfiel und die übrigen grösseren Stücke alle zwischen Mocs, Oláh-Gyéres und Keszü gesammelt wurden. In Palatka fiel kein Meteorstein nieder, dagegen liegt Vajda-Ka-

marás mitten im Fallgebiete, besonders der mit Wald bedeckte Berg Nagy-Erdőtető, so dass unter dem trocknen Laube dieses Waldes sich noch viele Steine finden werden. Bei Báré und Marokháza fanden sich immer dichter die allmählig kleiner werdenden Steine, besonders auf dem zwischen diesen beiden Orten und Vajda-Kamarás liegenden, 526 Meter hohen, mit Ackerland und Wiesen bedeckten Berge Kecskehát, wo die meisten der nach Klausenburg gelangten Meteorsteine durch die Einwohner von Báré gesammelt wurden. In der Gemeinde Marokháza und Bogács fiel kein einziger Meteorstein und die dortigen Einwohner verkauften irrthümlicher Weise bei Báré und Gyulatelke gesammelte Stücke als von ihrem Gemeindegebiet herrührend. Blos in dem südlichen Theile des Marokházaer Thales kamen einzelne kleine Stückchen Meteorstein vor, die Grösseren fanden sich an dem schon zu Báré gehörigen 555 Meter hohen Berge Picuicze; in der Gemeinde Báré selbst gingen auch zahlreiche Meteorsteine nieder, die meisten aber an den baumlosen Berglehnen des Kecskehát, Picuicze und Köristető, sowie im Borzás Thale. Zwischen Gyulatelke und Visa fand man die meisten kleinen Meteorsteinstückchen, besonders in den Thälern Borzás und Köris, auf den Anhöhen Sóshely und Botos, welch Letztere in der Specialkarte Gödörhely genannt wird und mit 471 Meter Höhe angegeben ist, wo man noch zu Pfingsten zahlreiche Steine fand. Im Orte Gyulatelke fielen auch einige Steine und auch an dem nordöstlich davon gelegenen Berge Tába fand man einzelne Stücke, aber keines mehr jenseits dieses Berges. Bei Visa fielen überhaupt die kleinsten Steine, darunter einige blos von der Grösse einer Erbse oder eines Pfefferkorns.

Wenn wir hiernach das Gebiet dieses Meteorsteinfalles begrenzen, so zeigt dasselbe die Gestalt eines unregelmässigen etwa 20 Kilometer langen Keiles, dessen Spitze südöstlich von Mocs fällt und dessen mittlerer Durchmesser etwa 3 Kilometer beträgt, so dass die Grösse dieses Gebietes jetzt auf sechzig Quadrat-Kilometer angenommen werden kann.

Bezüglich der Anzahl und des Gewichtes der bisher aufgefundenen Stücke dieses Meteoritenfalles konnte Herr Professor Koch nach den ihm bis zum Abschlusse seines Nachtragsberichtes (Ende Mai 1882) zugegangenen Daten mittheilen, dass laut seines ersten Berichtes an das siebenbürgische Museum 112 Stücke im Gewichte von 56,014.28 Gramm gelangt waren, seither in den Besitz des

ungar. Nationalmuseums in Budapest, einiger ausländischer Sammlungen, verschiedener inländischer Lehranstalten und mehrerer Privaten im Ganzen 800 Stücke mit 118,101·02 Gramm kamen, — daher die Gesammtzahl der bis Ende Mai l. J. gesammelten Meteorsteine 912 Stücke im Gewichte von 174 Kilogramm und 115.30 Gramm betrug.

Diese Meteorsteine vertheilen sich nach Anzahl und Gewicht (in runder Zahl) folgendermassen auf die einzelnen Lokalitäten, wo sie herabfielen:

1. Zwischen Gyulatelke, Visa und Marokháza 600 Stücke im Gewichte von 24,000 Gramm.
2. Zwischen Báré, Vajda-Kamarás und Palatka 300 Stück im Gewichte von 70,000 Gramm.
3. Zwischen Oláh-Gyéres, Keszű und Mocs 11 Stücke im Gewichte von 44,000 Gramm.
4. Jenseits (südöstlich) von Mocs 1 Stück im Gewichte von 35,700 Gramm.

Da aber ausserdem noch zahlreiche (wenn auch gewiss meist nur kleinere) Stücke bei den Dorfsbewohnern jener Gegend sich befinden oder von ihnen nach verschiedenen Orten vertheilt und verkauft wurden, — noch zahlreichere Stücke aber zerstreut in jenem waldigen und hügeligen Terrain herum liegen werden, so glaubt Herr Professor Koch jetzt die Gesammtzahl der bei diesem Meteoritenfalle zur Erde gelangten Steine auf 3000 Stücke im Gewichte von 300 Kilogramm schätzen zu können.

Es dürfte nicht uninteressant sein, hier die grössten der von diesem Meteoritenfalle herrührenden Steine nach ihrem Gewichte und Aufbewahrungsorte zu verzeichnen:

1. Von Mocs (etwa 1300 Meter südöstlich vom Orte) stammt das grösste der aufgefundenen Stücke im Gewichte von 35,700 Gramm und befindet sich im Besitze des siebenbürgischen Museums in Klausenburg. Seine Form bildet im Ganzen eine dreiseitige Pyramide mit drei ziemlich ebenen und glatten Flächen, welche in eine Spitze zusammen laufen und auf welchen einzelne zerstreute Grübchen zu sehen sind, dann einer gewölbten unebenen Basis voll Vertiefungen und Gruben. Von der Grundfläche ist eine Ecke abgebrochen und wenn man sich dieselbe ergänzt denkt, so muss die Grösse dieses abgebrochenen Stückes auf 770 Cubikcentimeter und dessen Gewicht auf beiläufig 2834·23 Gramme geschätzt werden. Es müsste daher dieser Meteorstein ursprünglich, wo er noch unversehrt war, 38,534 Gramm schwer gewesen sein. Auf

der einen ebenen Fläche ist ein glänzender rundlicher, weisser Fleck mit 3 Centimeter Durchmesser zu sehen. Der grösste Durchmesser dieses Steines von der Spitze bis zum äussersten Punkte der Basis beträgt 38 cm., dessen grösste Breite an der Basis 35·7 cm. während der kleinste Durchmesser der Basis noch 25 Centimeter misst.

2. Das zwischen Oláh-Gyéres und Mocs gefallene, 8500 Gramm schwere Stück ist jetzt Eigenthum des British Museums in London. Dieses zeigt auch im Allgemeinen die Gestalt einer dreiseitigen Pyramide, welche aber der vielen kleinen untergeordneten Flächen wegen sehr unregelmässig ist; doch muss dasselbe seiner besonderen Aussenfläche wegen als das schönste Exemplar dieses Meteoritenfalles bezeichnet werden.

3. Ein in Oláh-Gyéres gefallenes 8370 Gramm schweres Stück sandte der Stuhlsrichter-Adjunkt, Herr Paul Csobánczy, dem siebenb. Museum, welches dasselbe dem ungarischen Nationalmuseum in Budapest überliess. Auch dieser Stein hat die Gestalt einer dreiseitigen Pyramide, deren Spitze jedoch abgeschlagen wurde; seine Seiten sind ziemlich eben und glatt, haben nur wenige Vertiefungen und zeigen keine Schmelzrunzeln.

4. Das im Walde von Palatka gefundene 8159 Gramm schwere Exemplar wurde vom Finder mit der Axt in sechs grössere gut zusammenpassende Stücke und zahlreiche kleine Bruchstücke zerschlagen und vom Kaufmanne Franz Benke in Klausenburg erworben. Dasselbe hatte eine brodförmige Gestalt mit breiter Basis und kugelich gewölbter Oberseite. Auf der Letzteren befinden sich einige Gruben, aber vom höchsten Punkte gehen zahlreiche feine Schmelzstreifen fast radial gegen den Rand der Unterseite aus, welche sich häufig verzweigen und so ein sehr feines Geäder bilden. Es ist daher dieses Stück eines der schönsten Exemplare gewesen und sehr zu bedauern, dass Dasselbe zerschlagen wurde.

5. Ein bei Oláh-Gyéres gesammeltes 6060 Gramm schweres Stück gelangte ebenfalls an den Klausenburger Kaufmann Franz Benke. Dasselbe hat eine grosse ebene Seite auf welcher die Rinde ganz schuppig, und rauh ist, während an den Rändern ringsum die Schmelzrinde durchdringt. Nach Oben laufen 3 Seiten in eine stumpfe Pyramide zusammen, sind ziemlich glatt und haben eine sehr zersprungene Schmelzrinde; neben der längsten Kante läuft eine aus vielen zusammen fliessenden Gruben gebildete Rinne hinab und auch an der Seite sind mehrere tiefere Grübchen zu sehen.

6. Ein ebenfalls bei Oláh-Gyéres gefundenes fast unver-

sehrtes Exemplar von 5600 Gramm im Gewichte, kaufte das k. k. Hofmineralien-Kabinet in Wien an. Dieses hat auch die Gestalt einer dreiseitigen Pyramide und auf den Flächen zahlreiche Gruben und Unebenheiten.

7. Das bei Keszű gefundene 4600 Gramm schwere Stück ist jetzt Eigenthum des British Museums und hat im Ganzen eine würfelige Gestalt. Die Unterseite ist ziemlich eben und durch eine schuppige Rinde rauh, die vier unregelmässigen Seitenflächen zeigen nur Vertiefungen und Unebenheiten, aber auf der Oberseite sind tiefe Fingereindrücken ähnliche Gruben von deren Rändern feine Adern und Runzeln ausgehen, welche an den Kanten zusammenfliessen und häufiger werden und auch auf die Seitenflächen übergehen.

8. Ein bei Vajda-Kamarás gefallenes, 3194 Gramm schweres Stück sehenkte Baron Julius Kemény an das reformirte Collegium in Nagy-Enyed. Dieses hat die Gestalt einer vierseitigen stumpfen Pyramide.

9. Ein zwischen Keszü und Palatka gefundenes 2700 Gramm schweres Exemplar gelangte ebenfalls in den Besitz des Kaufmanns Franz Benke zu Klausenburg. Dieses sieht am meisten einer dreiseitigen Pyramide ähnlich und hat eine rauhe Grundfläche, deren Kanten von der Sehmelzrinde überzogen werden, während von den die Spitze bildenden Seitenflächen zwei ziemlich gewölbt und glatt sind, die dritte aber eingedrückt und mit vielen Gruben Schmelzstreifen und hie und da mit glänzenden Schuppenstreifen versehen ist.

10. Ein auf dem Gebiete von Vajda-Kamarás gesammeltes 2150 Gramm schweres Stück schenkte der Mező-Kályáner Gutsbesitzer Julius Gaal an das reformirte Collegium in Klausenburg. Dasselbe ist unregelmässig, vieleckig und nähert sich in der Gestalt mehr einem Würfel als einer Pyramide; sechs grössere und kleinere Seiten sind ziemlich glatt, die charakteristischen Eindrücke sind nicht zahlreich und nicht tief, blos auf einer Seite sind die Vertiefungen häufiger und daher die Oberfläche wellig, indem hier zugleich auch die Ränder mit Schmelzrinde überzogen sind. Dieses Stück hat auch eine neuere Bruchfläche, welche mit einer dünnen und ungleichen Schmelzrinde bedeckt ist.

11. Ein auf dem Gemeindegebiete von Palatka oder Keszű gefundener 2130 Gramm schwerer Stein gelangte in den Besitz des Handlungshauses Jacob Azbey in Klausenburg. Auch dieses Stück

besitzt im Allgemeinen die Gestalt einer unregelmässigen dreiseitigen Pyramide, welche auf ihrer Oberfläche die charakteristischen Gruben zeigt und mit Schmelzüberzug und Streifen versehen ist.

Ausser den eben angeführten 11 grossen Exemplaren dieses Meteoritenfalles sind Herrn Professor Koch keine Stücke mehr vorgekommen, welche das Gewicht von 2 Kilogramm übersteigen; ein bis zwei Kilogramm schwere Steine sind noch zahlreich vorhanden, daher zu gewöhnlich, um sie alle einzeln zu beschreiben.

Seit dem Erscheinen des ersten Berichtes von Professor Dr. A. Koch *) haben sich mehrere Fachmänner mit der genaueren Untersuchung unserer Meteorsteine beschäftigt und Dr. Koch giebt daher den folgenden kurzen Ueberblick über das Ergebniss dieser Untersuchungen:

1. Nach Aristid Bresina**) sind den Meteoriten von Mocs am nächsten verwandt die am 30. November 1822 bald nach Sonnenuntergang bei Futtehpore oder Fattephur in Ostindien in grosser Anzahl herabgefallenen Meteorsteine, da beide zu den weissen zerreiblichen Chondriten (Gustav Rose's und zwar zum Mauerkirchener Typus oder zu Daubree's Luceit etc.) gehören und durch eine bräunlichschwarze dicke Rinde charakterisirt sind. Die im k. k. Hofmineralienkabinette in Wien befindlichen Exemplare von Futtehpore zeigen überallhin Spalten und Risse, welche grösstentheils mit einem Gemenge von Nickeleisen und Troilit ausgefüllt sind.

2. Gustav Tschermak berichtete in der k. Akademie der Wissenschaften in Wien***) über unsere Meteorsteine von Mocs und hebt bezüglich ihrer Gestalt und Oberflächen-Beschaffenheit Dasselbe hervor, was Dr. Koch in seinem auszugsweise oben mitgetheilten Berichte schrieb. Hiernach sollen (wie Professor Tschermak angibt) unsere Meteorsteine auf der Rinde schönere und zahlreichere glänzende und matte Flecken zeigen, als viele andere Meteoriten und diese Flecken den Durchschnitten der im Steine enthaltenen Kügelchen entsprechen. Auf der Oberfläche sind auch häufig geschmolzene Eisentheilchen oder Fäden und Bänder von Eisen zu sehen; von diesen Eisentheilchen

---

*) Siehe oben Seite 128, Anmerkung.

**) Verhandl. der k. k. geol. Reichsaust. in Wien 1882 Nr. 5. Seite 78.

***) Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften 1882 Nr. IX. Seite 83.

blieben nach ihrem Verbrennen runde Grübchen zurück. — Die Flächen unserer Meteorsteine sind häufig mit einer hellern Einfassung der Rinde versehen, so dass die Lage während des Fluges sicher erkannt werden kann. Bisweilen sind lange Schmelzfäden zu sehen, welche auf die Rückseite sich hinüberziehen und von Schmelztropfen begleitet sind. — Im Innern der Steine zeigen sich viele feine Adern, welche zum Theil aus dünnen Blättchen von Eisen- und Magnetkies bestehen und beim Auseinanderschlagen als glänzender Ueberzug erscheinen. Seltener sind schmale, mit einem schwarzen Gemenge ausgefüllte Gänge, welche denen des Steins von Orvinia ähnlich sehen. Die Masse dieser Meteoriten ist weisslich nnd besteht aus Olivin und weissen Kügelchen von Enstatit, ausserdem auch aus einzelnen harten bräunlichen Kügelchen von Bronzit. Zwischen den in dieser Grundmasse enthaltenen Mineralbestandtheilen sind auch Glaseinschlüsse und kleine Blasenräume zu sehen, und überdies Diopsid, ein Feldspath aus der Reihe des Plagioklas und ein schwarzes, vorläufig nicht bestimmbares Mineral nachzuweisen. Charakteristisch sind für unsern Meteoriten rauhe Klümpchen oder Kügelchen von Eisen mit hellern Spalten, welche ziemlich häufig vorkommen. Der Magnetkies ist, wie auch sonst, in kleinen Körnchen häufig eingestreut.

3. Aus der von seinem jüngern Bruder, Herrn Assistenten Franz Koch gemachten chemischen Analyse unseres Meteoriten theilt Herr Professor A. Koch folgende summarische Ergebnisse mit.

Die Menge der gefundenen Bestandtheile beträgt in Percenten:

Bestandtheil	Percente	Summe
Fe (Eisen)	7·9286	
Mn (Mangan)	0·5688	= 9·8798 Metalle
Ni (Nickel)	1·3824	
Co (Kobalt)	Spur	
FeO (Eisenoxydul)	20·8553	
MnO (Manganoxyd)	1·1239	
$Al_2 O_3$ (Aluminiumoxyd)	Spur	
$Cr_2 O_3$ (Chromoxyd)	Spur	
MgO (Magnesiumoxyd)	15·9457	
CaO (Calciumoxyd)	2·7841	= 89·6247 Nichtmetalle.
K_2O (Kaliumoxyd)	0·2012	
Na_2O (Natriumoxyd)	1·1986	
Lithium	Spur	
S Schwefel)	2·6091	
P (Phosphor)	0·4149	

C Kohle (nach dem Gewichtsverluste bestimmt) . . .	0·1925	Nichtmetalle wie auf voriger Seite.
Chromeisen	1·5560	
SiO_2 (Kieselsäure) . .	42·7434	
	99·5045	
Hievon abgezogen die Sauerstoff-Menge des Schwefels und Phosphors mit	1·3947	
Verblieben	98·1098%	
Die in Salzsäure unlöslichen Bestandtheile betragen	47·6997%	
Die in Salzsäure löslichen Bestandtheile betragen	52·3003%	

Aus diesen Ergebnissen der chemischen Analyse ist zu entnehmen, dass die Menge des Nickel-Eisens 9·8798% betrage, und da das Verhältniss des Eisens und Mangans zum Nickel nahezu durch die Formel Fe^{15} Ni^{2} ausgedrückt werden kann, so gelangen wir, wenn wir blos das Verhältniss des Eisens zum Nickel nehmen, zur Formel Fe^{6} Ni welche der Taenit genannten Zusammensetzung des Nickeleisens entspricht.

Wenn Weiters die ganze Menge des Schwefels (2·6091%) an das Eisen im Pyrrhotin gebunden wäre und, wenn wir die chemische Formel des Letzteren mit Fe^{7} S^{8} annehmen dann würde die oben angegebene Schwefelmenge 4·0168% Eisen binden und das Gewicht des im Meteorstein enthaltenen Pyrrhotins 7·6259% darstellen.

Zur Rechtfertigung seiner, auch von uns oben mitgetheilten Schätzung und Berechnung der Gewichtsmenge einzelner Bestandtheile unseres Meteorites nach ihren dem freien Auge sichtbaren Beimengungen, welche Gewichtsmenge sehr beträchtlich hinter der durch die chemische Analyse gefundenen Quantität zurück bleibt, glaubte Herr Professor Dr. A. Koch am Schlusse seines Nachtragsberichtes noch anführen zu müssen, dass die Abschätzung des Raumgehaltes blos annäherungsweise und nach den grösseren Metallkörnchen stattfinden konnte, während es unmöglich war, auch die Menge der zahlreichen in der Gesteinsmasse vertheilten winzig kleinen Körnchen abzuschätzen. Diese Rechtfertigung war aber wohl kaum nöthig, da er seine Abschätzung ja selbst im Voraus schon nur als eine beiläufige Bestimmung bezeichnete und selbstverständlich erst eine genaue chemische Analyse auch die dem Auge nicht sichtbaren metallischen Bestandtheile unseres Meteoriten auffinden konnte.

*

Geologische Notizen

von

E. ALBERT BIELZ.

I. Petrefactenlager von Kakova bei Szelistje.

Bei seinem längern Aufenthalte in Orlat machte mein Sohn*) auch mehrere Excursionen in die Umgebung jenes Ortes. Auf einem dieser Ausflüge entdeckte er in einem Graben südwestlich von Kakova, den er dann wiederholt besuchte, ein Lager von jungtertiären Petrefacten, welches aber als wenig artenreich sich zeigte.

In diesem Graben kommen unmittelbar unter dem diluvialen Schotter grössere Entblössungen eines blaugrauen Tegels vor, welcher an einer Stelle eine Mächtigkeit von etwa drei Meter zeigt. Darunter folgt eine Schichte mit faust- bis kopfgrossen Geröllen eines schwärzlichen Glimmerschiefers und Quarz, welche nur durch wenig Thon verbunden sind und es hat diese Schichte blos die geringe Stärke von 15 bis 30 Centimetern. Aus diesen beiden Schichten wurden zahlreiche Exemplare einer Auster, Ostrea cochlear *Poli*, und der unregelmässigen Muschel Anomya costata gesammelt. — Eine dritte Schichte von sehr festem sandigem Thone liegt unter den beiden Vorigen und bildet zugleich die Sohle des Grabens; in der letztgenannten Schichte fanden sich Schalen von Pecten, eine unbestimmbare Arca und ein grosser Mytilus (14 Centimeter lang und 8 Centimeter breit), dann noch zahlreiche Ostrea cochlear.

Aus dem geschlämmten Tegel dieses Lagers aber konnte Herr Pfarrer J. L. Neugeboren in Freck auch einige Foraminiferen ausscheiden und ich verdanke seiner gefälligen Untersuchung die Bestimmung der Arten: Orbulina universa, Globigerina bilobata, sowie einer zweifelhaften Robulina, von welch Letzterer nur ein beschädigtes Exemplar gefunden wurde.

*) Dr. Julius Bielz, k. k. Oberarzt, damals bei dem in Orlat stationirten Bataillon des 31. Inft. Regiments eingetheilt.

Aus den obigen Daten ist zu entnehmen, dass dieses Petrefactenlager wohl zu den neogenen Schichten der Tertiär-Bildungen gehöre und ist dessen Auffindung um so interessanter, als bisher in der von Urgebirgsgesteinen gebildeten Bucht von Szelistje keine tertiären Schichten mit organischen Ueberresten bekannt waren. Blos aus dem Diluvial-Schotter bei Vályе wurden schon seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts häufig Stücke verkieselten Holzes gesammelt und nach Hermannstadt gebracht.

Das Randgebirge dieser Bucht ist aber auch in historischer Beziehung durch die Burgruinen merkwürdig welche auf dem Berggipfel südöstlich von Szibjel*) und auf dem Riesenberge nordwestlich von Orlat anzutreffen sind und die Reste einer Befestigung darstellen, welche eine Thalsperre zu beiden Seiten des Csernavoda-Baches gebildet zu haben scheinen, wenn auch die Szibjeler Burgen weiter vom Thalgrunde und entfernter vom Flusse gelegen ist, als jene des Riesenberges.

II. Die Steinkohlen von Freck.

Am linken Ufer des Frecker Baches hatte Herr Emil Porsche, nur einige hundert Schritte südwestlich von seiner Glasfabrik entfernt, im vorigen Jahre (1881) Spuren einer Mineralkohle entdeckt, welche in dem trocknen Seifengraben Valea neagra, wenig über dessen Sohle, unmittelbar unter dem diluvialen Schotter, in einer Längen-Ausdehnung von 20 Metern am Uferrande in einer wechselnden Mächtigkeit von 1 bis 4 Meter zu Tage traten und ein Verflächen von beiläufig 8 bis 12 Graden zeigten.

Es hat Herr Porsche das Gebiet in grösserer Ansdehnung mit Freischürfen belegt und die Aufschlussarbeiten begonnen.

Diese merkwürdige, erdige Braunkohle, welche bei der Gewinnung einem fetten, dunkelbraunen bis schwarzen Thone gleich

---

*) Da Hermannstadt den bulgarischen (und jetzt auch romänischen) Namen Szibji trägt, so würde Szibjel deutsch mit Klein-Hermannstadt zu übersetzen sein und die Burg bei Szibjel einigen unserer Historiker vielleicht einen willkommenen Anhaltspunkt zur Auffindung jener „Cibinburg" bieten, von welcher (nach ihrer Ansicht) der Namen Siebenbürgen herstammen soll.

Der Berg, worauf die Burgruine von Szibjel liegt, erscheint in der Spezialkarte als Verfu Zidului (deutsch Mauerberg oder Gipfel der Mauer) bezeichnet und ist 1099 Meter hoch, während die Höhe des Riesenberges nur 545 Meter beträgt der Erstere überblickt daher viel weiter das Zibinsthal und das Hügelland gegen Reussmarkt, durch welches die alte Heerstrasse von Hermannstadt über Mág nach Mühlbach und Karlsburg führte.

sieht, im feuchten Zustande theilweise sich kneten und wie Seife schneiden lässt, aber auch härtere Partien und Stückchen mit deutlicher Holztextur enthält, verbrennt auf Kohlen und bei schwachem Zuge langsam und mit nicht sehr starkem Bitumen-Geruche, jedoch mit Hinterlassung eines ziemlich bedeutenden Rückstandes. Findet die Verbrennung in der Oxydations-Flamme statt, so hat der Rückstand ein thonartiges, schmutzig gelbliches Aussehen mit erdiger Structur; während in der Reductions-Flamme eine kooksartige schwarze, spröde Kohle, welche sogar klingt, sich ergibt.

Bei gehöriger Austrocknung kann diese Kohle daher mit Holz oder einer rascher brennenden Braunkohle (etwa jener von Petrosény) zu langsamer Feuerung benützt werden und dürfte in grösserer Tiefe vielleicht auch eine Mineralkohle besserer Qualität sich finden. Doch haben die bisherigen Versuche noch zu keinem günstigern Ergebnisse geführt und konnte auch die Ausdehnung des Lagers seinem Umfange nach bis jetzt noch nicht festgestellt werden.

III. Der Strontiano-Calcit aus Siebenbürgen.

In den jungtertiären Lehm- und Mergelschichten Siebenbürgens finden sich meist schon unmittelbar unter der Dammerde, weisse, gelbliche oder lichtgraue, nierenförmig-traubige Knollen oder Concretionen einer erdigen bis steinharten Substanz in grosser Verbreitung.

Dieses Mineral war schon früher nach seinem Strontian-Gehalte bekannt und wurde für kohlensauren Strontian bestimmt*).

Die grosse technische Bedeutung, welche der kohlensaure Strontian in der neuesten Zeit erlangte, bestimmte mich, eine genauere chemische Analyse unseres Minerales zu veranlassen, welche mir Herr Josef Pfaff, Fabriksdirector zu Pommerensdorf bei Stettin durch einen Fachmann besorgte. Diese Analyse wurde zwar nicht bis in das kleinste Detail, sondern blos zur Feststellung der technischen Brauchbarkeit unseres erdigen Strontianits durchgeführt und ergab:

---

[1] Siehe E. A. Bielz: Handbuch der Landeskunde Siebenbürgens, Hermannstadt 1857, Seite 59, IX. 2. — J. M. Ackner kannte dieses Mineral aus unserm Lande noch nicht, vergleiche seine Mineralogie Siebenbürgens, Hermannstadt 1855, Seite 153.

Kohlensauren Strontian	. . .	3%
„ Kalk	. . .	90%
Lithion	. . . .	Spur
Thonerde, Eisenoxydul, Wasser	. . . . . .	7%

Es geht hieraus hervor, dass unser Mineral nicht der eigentliche Strontianit (Kohlensaure Strontian) sein könne, welcher 70,2 Strontianerde und 29,8 Kohlensäure, dann bis zu 5% kohlensauren Kalk enthält, — sondern vermöge seines bedeutenden Gehaltes an kohlensauren Kalk ein derber Strontiano-Calcit sei, welch Letzterer krystallisirt bei Girgenti auf Sicilien vorkömmt.

IV. Das Soolbad von Rohrbach bei Gross-Schenk.

Die Gemeinde Rohrbach bei Gross-Schenk hatte in der Absicht, ihr Soolbad *) durch Anlage neuer Bassins zu erweitern und dadurch dessen Erträgniss zu heben, im Sommer l. J. eine geologische Untersuchung der Umgebung dieses Bades durch Herrn Bergrath Dr. Franz Herbich aus Klausenburg vornehmen lassen. Aus dem Berichte dieses Fachmannes über das Ergebniss seiner Untersuchung bin ich in der Lage Folgendes mitzutheilen.

Es begab sich Herr Dr. F. Herbich zu dem besagten Zwecke an Ort und Stelle und beging sowohl die nähere und nächste Umgebung der Salzquellen als auch das weiter entfernte Terrain, und zwar das ganze Rohrbachthal zu wiederholten Malen von Kleinschenk aufwärts über Rohrbach in nördlicher Richtung, dann mehrere der wichtigsten in das Hauptthal von Rohrbach westlich und östlich mündende Seitenthäler bis auf die wassertheilenden Anhöhen der Scharoscher, Gross-Schenker und Rohrbacher Thäler.

Die geologischen Verhältnisse des so begangenen Terrains stimmen mit jenen des siebenbürgischen Mittellandes im Allgemeinen überein. An der Zusammensetzung desselben nehmen durchaus Gebilde der Neogenzeit und des Diluviums Antheil und zwar an der ersteren jene der marinen oder mediterran als auch jene der sarmatischen Stufe.

Das Diluvium kann man in die Lössbildungen der Bergabhänge und jene der älteren Schlamm- und Moorbildungen der breiteren Thäler unterscheiden.

---

*) Siehe hierüber auch Verhandlungen und Mittheilungen des siebenb. Vereins f. Naturwissenschaften. VII. Jahrg. 1856 S. 39.

Die Tertiär-Bildungen der marinen Stufe nehmen unter diesen die tiefste Stellung ein; sie bilden in den tiefern Thaleinschnitten gewöhnlich die Sohle derselben und erheben sich selten und dann anscheinend in wellenartigen Aufbrüchen über die Thalsohle.

Wie in Siebenbürgen überhaupt lassen sich auch hier in dieser Stufe zwei Gebilde unterscheiden, und zwar eine Thonbildung im unteren Niveau, über dieser die salzbegleitenden Quarzandesit-Tuffe (Palla der Wiener Geologen).

Ueber den Bildungen der marinen Stufe lagern jene der Sarmatischen; sie sind hier als Sand, Mergel oder Tegel und Sandstein ausgebildet und nehmen das grösste Areale der geologischen Zusammensetzung der Umgebung von Rohrbach ein, indem sie eine Mächtigkeit von 150 Meter und darüber erreichen.

Die Sandablagerungen von grauer Farbe und vielem weissen Glimmer führen auch hier kugliche und nierenförmige Concretionen von Sandstein, wie an andern zahlreichen Orten des siebenbürgischen Mittellandes.

In dem blaugrauen Tegel der sarmatischen Stufe des Rohrbacher Thales fand ich sehr selten Tapes gregaria, aber keine andern Petrefacte.

Es wurde schon bemerkt, dass die Bergabhänge mit Löss bedeckt sind, welcher grösstentheils aus der Verwitterung der sarmatischen Bildungen, insbesondere des Tegels, hervorgeht und auf den Gehängen eine mächtige Decke bildet.

In der ziemlich breiten Thalebene des Rohrbaches kann man überall eine 5 bis 6 Meter mächtige, eigenthümliche Ablagerung beobachten, welche aus einem in feuchtem Zustande dunkelgraublauen zähen Lehm besteht. Er führt in seinen obern Lagen zahlreiche halbverkohlte Schilfstengel, Blätter und Wurzeln und ist offenbar eine Sumpfbildung.

In den tiefern Lagen konnte Herr Dr. F. Herbich sowohl an dem Ufer des Rohrbaches, als auch bei den Grabungen, welche er an verschiedenen Stellen vornahm, eine constante Schichte mit zahlreichen Schneckengehäusen von kleinen Succineen, Helix, Planorbis sowie kleine Zweischaler beobachten.

Zu unterst erscheint eine schwarze moorartige Bildung, aus welcher Herr Dr. Herbich das Bruchstück eines grossen flachen Hirschgeweihes (von Cervus megaceros ?) gewann. Wir haben es sonach hier mit Ablagerungen der Diluvialzeit zu thun.

Es wurde schon früher bemerkt, dass die Bildungen der marinen oder hier salzführenden Stufe die tiefste Stellung in dem Thaleinschnitt des Rohrbaches einnehmen und die Bachsohle bilden, auf diesem lagern die eben beschriebenen Diluvialbildungen der Thalebenen.

Dies sind die einfachen geologischen Verhältnisse der nächsten Umgebung der jodhaltigen Quellen des Rohrbacher Bades.

Es geht nun Herr Dr. Herbich zur Darstellung der Verhältnisse der Quellen selbst über und schreibt: Der Rohrbach von Norden herabkommend hat in den vorerwähnten Bildungen ein ziemlich tiefes und breites Thal erodirt. Die abgerundeten Höhen fallen mit ziemlich steilen Gehängen in die Thalebene, und in diese Thalebene hat sich der Bach sein Bett gegraben, welches in 6—8 Meter hohen Uferwänden verläuft.

Unterhalb des Ortes Rohrbach und am Fusse des linken Bergabhanges befinden sich schon in der Thalebene, in einem etwas versumpften Terrain, die jodhaltigen Salzquellen, welche zum Kurgebrauche verwendet werden; sie treten sichtbar aus der oben beschriebenen dunkeln blaugrau gefärbten, zähen Lehmablagerung des Thales zu Tage, doch nur an jenen Stellen, welche nicht durch die von den Berggehängen herstammenden Alluvionen bedeckt sind. Aufgeschlossen sind dieselben durch ein Spiegelbad und ein 9 Meter davon gelegenes Wasserreservoir, welches zur Bereitung von Wannenbädern dient. An diesen zwei Wasserbehältern konnte ich weder einen Zufluss noch Abfluss wahrnehmen, somit keinen Schluss auf die Wassermenge der Quellen ziehen; nachdem ferner das Terrain dieser Wasserreservoire durch die Ablagerungen des nahen Wildbaches, welcher eigens hieher geleitet wurde, verschlämmt ist, so konnte auch hier der Stand der Quellen keiner direkten Beobachtung unterzogen werden.

Es konnte somit nur durch Grabungen oder Bohrungen in die Verhältnisse der Quellen Einsicht genommen werden, Letzteres hat sich im Verlaufe der vorerst eingeleiteten Grabungen als überflüssig ergeben.

Die erste Grabung wurde in einer Entfernung von 13 Meter thalaufwärts vom Wasserbassin für die Wannenbäder vorgenommen. Nachdem vorerst eine Schichte von 60 Centimeter Sand und Lehmablagerung des hieher abgeleiteten Wildbaches ausgehoben war, erschien der bereits beschriebene dunkelgraublaue zähe Lehm mit Resten von Schilf und brakischen Con-

chylien*). In diesem wurde die Grabung einen halben Meter fortgesetzt wo schon Wasser sich zeigte; sodann wurden abermals 35 Centimeter abgeteuft und als man bei stärkerem Wasserzufluss von hier, auf ein Meter Tiefe eine Stange hinabstiess, drang nach dem Herausziehen der Stange Wasser mit Geräusch in reichlicher Menge hervor. Dieses Wasser hat Herr Dr. F. Herbich mit salpetersaurem Silberoxydul qualitativ geprüft und stark chlorhältig gefunden.

Hierauf wurde eine zweite Grabung 9 Meter von der vorigen thalabwärts vorgenommen; diese ergab ein der Vorigen ganz gleiches Resultat sowohl in Bezug des Wasserzuflusses, als auch des chemischen Verhaltens.

Eine dritte Grabung fand in einer Entfernung von 5 Meter von der nordwestlichen Ecke des Wasserreservoirs für Wannenbäder statt. Hier wurde bis zu einer Tiefe von 5 Meter durchgestossen, aus welcher das stark chlornatriumhältige Wasser mit einem Getöse in reichlicher Menge hervordrang.

Nachdem konstatirt war, dass in dem untersuchten Terrain das chlornatriumhältige Wasser, welches hier auch Jodnatrium führt, in reichlicher Menge vorhanden ist, so war es dennoch nöthig, die Niveauverhältnisse des Wassers bis zur Bachsohle kennen zu lernen.

Wie schon früher bemerkt, hat der Rohrbach sein Bett im Allgemeinen 6—8 Meter tief in die Thalebene gegraben und es erheben sich demnach die Uferwände ebenso hoch über die Bachsohle. Diese 6—8 Meter hohen Uferwände mussten daher bei den gleichen Tiefenverhältnissen der Grabungen Aufschluss über die Quellenverhältnisse der Thalebene geben.

Der steile Uferrand des Rohrbaches liegt 120 Meter von der dritten Grabung gegen Westen entfernt. Ein Nivellement ergab 490 + 70 Centimeter = eine Höhe von 560 Centimeter für dieses Terrain zwischen der dritten Grabung und der Bachsohle.

Durch eine Abgrabung des Ufers liess Herr Dr. Herbich die Verhältnisse blosslegen und fand folgende Schichtenreihe von oben nach unten: Vorerst eine leichte Lage Dammerde welche nach abwärts lehmig wurde, im Ganzen 60 Centimeter, — hierauf dunkeln zähen ochrigen Thon mit brakischen*) Conchylien (ganz gleich dem bei den Grabungen gefundenen) 20—25 Centimeter mächtig, — darunter blaugrauen zähen Thon ohngefähr 4 Meter — endlich grünlich-grauen Tegel, auf welchem der Bach fliesst.

*) Soll wohl richtiger: Land- und Süsswasser-Conchylien heissen. E. A. B.

Zwischen dem dunkeln zähen Thon und dem Tegel treten konstant längs des ganzen Uferrandes Quellen hervor, welche einen auffallenden gelblich braunen Eisenocher-Schlamm absetzen. An der Uferabgrabung wurde dieses eisenhältige Quellenwasser in vorbereiteten Vertiefungen aufgefangen und durch Reaktion ebenfalls ein reichlicher Chlorgehalt gefunden.

Aus diesen Beobachtungen ergibt sich, dass die jodhaltigen Salzquellen, welche die jetzigen Badeanstalten Rohrbachs mit Wasser versehen, keinen tiefen Sitz haben und auf eine Tiefe von höchstens 6 Meter unter der Thalebene beschränkt sind; hier erreichen sie schon die Bachsohle und mit dieser den grünlich-grauen Tegel, welcher das Wasser nicht durchlässt, an dessen Grenze dasselbe daher in der Bachsohle zu Tage treten muss. Dieser grünlich-graue Tegel ist höchst wahrscheinlich eine Ablagerung, welche zur marinen Stufe gehört, und mit dem Salzvorkommen überhaupt in Verbindung steht.

Es ergibt sich aus den Untersuchungen ferner, dass das jodhältige Salzwasser eine bedeutende Ausdehnung unter der Thalebene besitze, indem es auf grossen Strecken in der Bachsohle zu Tage tritt und dass endlich dieses Mineralwasser für Bade-Anlagen in genügender Menge vorhanden sei.

Es wird nun von der Zweckmässigkeit der Herstellung und insbesondere der Erhaltung der Bade- und Trinkeinrichtungen abhängen, die vorhandene Wassermenge in rationeller Weise auszubeuten.

Obwohl es nicht in der Aufgabe der geologischen Untersuchung des Herr Dr. F. Herbich lag, diese Bade-Einrichtungen und ihre Mängel ausführlich zu besprechen, so hat sich Derselbe doch veranlasst gefunden, auf Grund seiner Beobachtungen das Hauptsächlichste zu berühren. Vor allem Andern darf der oberhalb des Bades am linken Thalgehänge herabkommende Wildbach, welcher derzeit die Quellen verschlämmt, nicht mehr seine jetzige, ihm künstlich gegebene Richtung beibehalten. Er hat das Terrain, worauf die Quellen liegen, in der kurzen Zeit, seit welcher ihm die unglückliche Wendung dahin gegeben wurde, mit einem 70 Centimeter mächtigen Absatze überdeckt. Das eigentliche Niveau des Wassers in dem Badebassin würde, wenn man jene Ablagerung des Wildbaches beseitigt denkt, kaum 60 Centimeter unter dem Niveau der Thalebene stehen. Es ist aber nach der gegenwärtigen Richtung des Wildbaches zu befürchten, dass derselbe besonders bei Wolkenbrüchen noch grösseren Schaden anrichte und das

ganze Bad verschlämme. Für die Bade-Vorrichtungen werden keine Bohrungen, im Gegentheile nur Grabungen zu empfehlen sein; es wäre denn, dass man den Tegel durchfahren wollte, um auf gesättigteres Salzwasser zu stossen, was ja bei den hiesigen Salinarverhältnissen alle Wahrscheinlichkeit für sich hat.

Für den Trinkgebrauch wären Brunnen mit eingelegten hölzernen Röhren und Pumpwerk zu empfehlen.

Bei der sehr beweglichen Bodenbeschaffenheit des Quellenterrains würde, nach der Ansicht des Herrn Bergrathes Herbich, eine solide Pilotirung, endlich auch eine Mauerung mit hydraulischem Materiale von grossem Vortheile sein, um sowohl den Zufluss des süssen Wassers zu verhindern, als auch die Erhaltung des Bades zu sichern.

V. Die Schlamm-Vulkane im jungen Walde bei Hermannstadt.

Veranlasst durch eine kurze Zeitungsnotiz, wornach in den sogenannten Goldthälern im jungen Walde bei Hermannstadt unlängst zwei neue Schlammvulkane aufgefunden wurden, begab ich mich am 20. August l. J. mit einer kleinen Gesellschaft zur aufgelassenen Papiermühle im jungen Walde, weil nach einer mir von befreundeter Seite zugegangenen Mittheilung jene Schlammquellen sich in der Nähe dieses alten Mühlwerkes befinden sollten.

Von der Mühle thalabwärts am rechten Ufer des im Grunde der Thalmulde fliessenden Bächleins führt ein Fuszsteig gegen die Stadt zu, der auch von Spaziergängern, welche die Goldthäler besuchen, nicht selten betreten wird. Wenn man nun diesen Fuszsteig von der Papiermühle 450 Schritte nach der Stadt zu verfolgt, so erheben sich links von demselben gegen das Bächlein zu, zwei kleine mit Gras bewachsene Erhöhungen, welche an der Basis 60—70 Centimeter Durchmesser haben und 30—40 Centimeter an Höhe erreichen. Diese zwei niedern Erhöhungen stellen sich bei näherer Besichtigung mit den an ihrem Scheitel befindlichen kleinen Krateröffnungen, welche (wie auch sonst) mit blaugrauen Schlammwasser gefüllt sind und durch den Wasserspiegel einzelne Gasbläschen aufsteigen lassen, sogleich als die ersten Anfänge von Schlammvulkanen dar, welche freilich, trotz ihrer geringen Grösse, schon Jahrhunderte lang hier unbeachtet bestanden haben können.

Aber weitere hundert Schritte thalabwärts (also beiläufig 416 Meter von der Papiermühle entfernt) erhebt sich 12 Meter vom Fuszsteige und 14 Meter vom Bächlein abliegend, also nahezu

in der Mitte zwischen Beiden, ein grösserer Hügel mit 2 Meter Durchmesser und 60 bis 70 Centimeter Höhe. Dieser ist zwar auch mit Gras bewachsen und mögen die verfilzten Graswurzeln ihm grössere Haltung verleihen, denn beim Betreten desselben fühlt er sich als eine schwankende schwammige Masse an, die nach Auflegen eines Brettes gegen seine Mitte zu auch wirklich ins Schwanken gebracht werden kann. Auf dem Scheitel dieses Hügels ist nun die mit graublauem Schlamme erfüllte Krateröffnung, welcher häufigere Gasbläschen entsteigen, durch die Versuche Neugieriger, mit Stangen die Tiefe derselben zu ergründen, bedeutend erweitert worden und es konnte von uns eine solche Stange herausgezogen werden, welche 8 Meter in der Länge mass, aber den Grund der Schlammquelle gewiss bei Weitem noch nicht erreicht haben wird.

Der Boden um diesen dritten und grössten Schlammvulkan ist, wenn auch der ganze Thalgrund etwas sumpfig aussieht, doch fest und hebt sich auch durch die gelbbraune Lehmfarbe von der blaugrauen Färbung des Schlammhügels kenntlich ab.

Das Wasser dieser Schlammvulkane hat einen thonigen und kaum merklich salzigen Geschmack; es dürfte daher auch eine chemische Analyse (wie jene der Schlammvulkane von Reussen) nur eine sehr geringe Menge löslicher Salze zeigen und die aufsteigenden Gasbläschen wohl von freiwerdender Kohlensäure oder Kohlenwasserstoffverbindungen herrühren.

Es ist diese Erscheinung aber immerhin interessant genug, um auch in weiteren Kreisen die Aufmerksamkeit zu erregen, zumal die Nähe an Hermannstadt fernere Beobachtungen über eintretende Veränderungen und allfällige Zunahme des Umfanges und der Grösse dieser Schlammvulkane oder Salsen sehr erleichtert.

Aehnliche Schlammquellen finden wir in Siebenbürgen, so weit unsere Kenntniss Derselben bisher reichte*), noch bei den Reussener Teichen (in der Nähe der Eisenbahnstation Ladamos) nördlich von Hermannstadt, dann weiter nord-westlich bei Scholten, ferner bei Schaas und Trappold in der Nähe von Schässburg; es wird deren Zahl aber, wenn man ihrem Auftreten erst in weitern Kreisen Aufmerksamkeit schenkt, gewiss beträchtlich grösser werden.

---

*) Siehe E. A. Bielz: Die Mineralquellen und Heilbäder Siebenbürgens im II. Jahrbuche des siebenb. Karpathenvereins, Seite 35.

Die Schlamm-Quellen und Hügel
bei den Reussener Teichen.

Von
MARTIN SCHUSTER.

(Mit einer Uebersichtskarte.)

Von lange her bildeten die Schlamm-Quellen und Hügel bei den Reussener Teichen den Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen. Wir geben zunächst einige geschichtliche Notizen über diese Quellen.

In Nr. 92 Seite 415 der Transilvania 5. Jahrgang 1844 finden wir Folgendes:

Die drei kochenden Hügel.

So heisst man im Siebenrichterorte Reussen drei an der Grenze seines Hotters, eine Viertelstunde von Ladamosch entfernte, in einem sumpfigen hügeligen Terrain und in einem Umkreis von etwa tausend Schritten gelegenen kegelförmigen Hügel, deren südlichster und zugleich grösster oben eine spannweite und mehr denn klaftertiefe Oeffnung hat, woraus das ganze Jahr hindurch eine blaulich graue trübe Flüssigkeit sprudelt, die sich zum Theil durch eine andere Oeffnung wieder in das Innere des Hügels ergiesst, grösstentheils aber an der nordwestlichen Seite herausfliesst und viel Sand mit sich führt, wovon der Boden ein aschgraues Ansehen erhält, und rumänisch „Grun szarat" genannt wird. Die Flüssigkeit hat einen faden Geschmack und schwach hepathischen Geruch. Die Temperatur der Quelle ist noch unbestimmt, und ihre chemische Zusammensetzung steht in Untersuchung. Das an den beiden andern Hügeln ringsherum herausquellende Wasser ist klar, ohne Geruch und Geschmack, und scheint mehr indifferenter Natur zu sein. B.

Im Siebenbürger Boten 1851 Nr. 125 Seite 602 veröffentlichte C. Unverricht:

Die Schlamm-Quellen und -Hügel
bei den Reussener Weihern.

Wenn man von Salzburg aus das Thal der Weiss (Weissbach) verfolgt, so kommt man bei Mundra und Ladamos vorbei, endlich zu den Reussener Weihern, welche kleine Seen vielen Hermannstädter Jagdliebhabern recht gut bekannt sind und zu denen man am nächsten über Stolzenburg gelangen kann.

In diesem von S. W. nach N. O. streichenden Thale nun bietet sich, ausser den vielen kleinen Weihern (Seen), eine Erscheinung dar, welche wegen ihrer Natur und Seltenheit einer weitern Beobachtung werth ist, und dies um so mehr, da sie gewiss im Zusammenhange mit noch andern Punkten steht, von welchen mir bereits Scholten genannt wurde.

Man findet nämlich in jenem Thale der Reussener Weiher kleine 3 bis 30 Fuss hohe, halbkugelige und kegelförmige Schlammhügel, welche man ihrer Beschaffenheit nach zu den Schlammvulkanen zu rechnen versucht wird.

Ob sie in früheren Zeiten von Jemanden beachtet und ob Erscheinungen an ihnen wahrgenommen worden sind, nach welchen man sie ohne Weiteres mit obigem Namen belegen könnte, dies zu ermitteln ist der Zweck dieser Zeilen. Vielleicht könnten diejenigen, welche öfter dort sind und waren, Näheres erforschen und berichten!

Mit wissenschaftlichen Augen wurden diese Hügel in neuerer Zeit zuerst von Herrn Binder, jetzt Apotheker in Heltau, und von den Herren Bielz (Vater und Sohn) hieselbst betrachtet, welche letztere 1848 dort waren, und deren Mittheilungen 7 Mitglieder des hiesigen naturhistorischen Vereines veranlassten eine Partie dahin zu unternehmen. Dies geschah am 20. des verflossenen Monats.

Wir fanden damals nur 3 Hügel, welche ziemlich in einem regelmässigen Dreieck stehen, je 272 Schritte von einander entfernt sind, und von denen 2 sich in Thätigkeit befinden. Der eine dieser beiden, zugleich der höchste von allen, hat mitten auf seinem Gipfel von vier Schritt Durchmesser eine Quelle von blaugrauem Schlammwasser; der andere, welcher wie ein Inselberg in einem Becken dasteht, welches jetzt so verschlämmt ist, dass es

keinen offenen Wasserspiegel mehr präsentirt, ist auf einem 8 Schritt Durchmesser haltenden Gipfel jetzt zwar trocken, dafür bricht aber das blaugraue Schlammwasser an einer oder mehreren Stellen an der Südwestseite seines Fusses hervor, und zwar in bedeutender Stärke. Herr Dr. Andrä aus Halle und ich fanden bei einem zweiten Besuche am 29. Juli, die Quellen $9^1/_2{}^0$ Reaum. warm.

Nach einer mündlichen Mittheilung soll Herr Apotheker Binder aus diesen Quellen Schwefel-Wasserstoffgas gewonnen haben; — weitere Beobachtungen dürften dies bestätigen.

Jene zwei, 20 bis 30 Fuss hohen Hügel nun dürften bereits weit genug ausgebildete, und der Hauptsache nach unthätige Schlammvulkane sein. Dagegen besitzt der dritte jener, am 20. Juli vorerst aufgefundenen Hügel, obgleich ohne Quelle, mehr von dem, was einen solchen charakterisirt: „Etwa 18 Fuss hoch, harte Wände, auf dem 8 Schritt Durchmesser haltenden Gipfel eine excentrisch gelegene kreisförmige Schlammpartie von 3 Schritt Durchmesser, so hart, dass bereits Gräser darauf wachsen, und doch merklich elastisch; der Schlamm darunter so weich, dass eine 14 Fuss lange Stange mit ihrer vollen Länge ohne Anstrengung hineingestossen werden konnte.“ Bei diesem Hügel dürften noch zuweilen Gasausströmungen und Auswürfe des blaugrauen Schlammes stattfinden!

Noch mehr dürfte dies aber bei andern vorkommen, welche ich erst am 29. Juli auffand, und bei denen noch der ganze Gipfel das Bild eines Morastes mit darin wachsendem Schilf darbietet und unter denen ein halbkugelig gestalteter, mit etwa 3 bis 4 Fuss Erhebung über das benachbarte Terrain der wichtigste sein dürfte. Die Form des weichen Schlammes bei letzterem gibt nämlich einen deutlichen Fingerzeig, dass eine hebende Kraft, und hier zwar aus der Tiefe aufsteigende Gase thätig sein müssen.

Weitere Forschungen werden wahrscheinlich zu dem Resultate führen, dass jene Schlammhügel wirklich zu den Schlammvulkanen gehören und mit dem darunter streichenden Salzlager im Zusammenhange stehen.

Dieses mein Problem beweisen, und der siebenbürgischen Landeskunde einen wesentlichen Dienst leisten zu können, bitte ich um darauf bezügliche Mittheilungen.

In der Geologie Siebenbürgens. Von Franz Ritter von Hauer und Guido Stache S. 577 ist über unseren Gegenstand nach Dr. Andrä's Bericht über eine im Jahre 1851 unternommene geognostische Reise durch die südwestlichen Punkte des Banates,

der Banater Militärgrenze und Siebenbürgens enthalten in den Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Halle I. S. 55—84, wovon auch in dem IX. Jahrgange der Verhandlungen und Mittheilungen dieses Vereines S. 98 u. ffl. Auszüge veröffentlicht wurden, Folgendes enthalten:

„In einem von sanften Hügeln begrenzten Thale und im Gebiete tertiärer Thon- und Sandmassen, befinden sich die sogenannten Reussener Teiche, um welche herum auf einem Terrain von etwa $^3/_4$ Stunden im Umfange etwa 6 kleine runde isolirte Hügel, mehr oder minder bemerkbar werden. Diese sind, so wie die Umgebung, mit Rasen bekleidet. Der bedeutendste erreicht eine Höhe von etwa 25 bis 30 Fuss, während die niedrigsten sich nur als schwache Erdauswürfe darstellen. Auf dem Scheitel dieser Hügel treten Quellen hervor, welche einen aschgrauen thonigen Schlamm mit sich führen. Gewöhnlich ist die Oeffnung durch die darüber befindliche Pflanzendecke verstopft und ein sichtliches und stärkeres Hervorquellen des Wassers findet erst statt, wenn man mit einer Stange hineinstösst. Die Temperatur des Wassers war kaum verschieden von der der Luft, auch zeigte sich dasselbe geruchlos mit Ausnahme eines Hügels, wo Pflanzentheile, welche die Oeffnung verstopften und augenscheinlich in Fäulniss übergegangen waren, einen faulen Geruch erzeugten, ferner geschmacklos und ohne begleitende Gasblasen. Salzpflanzen waren nirgends bemerkbar.“

„Die Hügel sind das Resultat dieser aufsteigenden Quellen und bestehen aus derselben thonigen Masse, wie sie das Wasser führt, was an einem der grösseren Hügel sehr gut wahrzunehmen war; in Folge einer Verstopfung der Scheitelöffnung floss hier die Quelle seitlich am Fusse aus und hatte die ganze Vegetation umher mit dem erwähnten Schlamme bedeckt. Nichts deutet darauf hin, dass der Ausfluss von Paroxismen begleitet ist, oder dass das Aufsteigen des Wassers mit empordringenden Gasen in Verbindung steht, vielmehr dürften die Quellen als natürliche artesische Brunnen zu betrachten sein, wofür auch die Terrainverhältnisse sprechen.“

Zu diesen Hügeln unternahmen mehrere Mitglieder unseres Vereines am 3. Oktober 1880 einen Ausflug theils um über deren Lage und Beschaffenheit, theils um über die an und auf denselben befindlichen Quellen sich genauere Kenntnisse zu verschaffen.

Auf der linken Seite der von Hermannstadt nach Kopisch führenden Eisenbahn in der Nähe des Wächterhauses Nr. 13 unterhalb der Station Ladamosch in dem hier von S—N streichenden Thale des Weissbaches befinden sich die Quellen und Hügel, deren Lage und Zahl (wir konnten fünf konstatiren) durch die beigegebene Karte veranschaulicht wird.

Der mit 1 bezeichnete Hügel, der nördlichste, liegt etwa 300 Schritte östlich von der hier von Südwest gegen Nordost führenden Eisenbahn. Er ist von allen von uns aufgefundenen Hügeln der höchste. Die Höhe beträgt etwa 10^{m}. Auf dem Gipfel desselben ist eine kleine Oeffnung, welche mit Wasser gefüllt und stellenweise mit Gras überwachsen war. Ein Aufwallen oder Emporsprudeln des Wassers konnten wir selbst bei dem Hineinstecken von langen Alpenstöcken nicht beobachten. Zum Zwecke späterer chemischer Untersuchung würde aus der Quelle Wasser geschöpft und die gut verkorkte Flasche mit Siegellack möglichst luftdicht verschlossen.

Südöstlich von diesem, in einer Entfernung von beiläufig 300 Schritt, liegt der Hügel 2, dessen Höhe kaum 2^{m} beträgt. Die Quelle desselben ist die wasserreichste. Das Wasser trat jedoch bei unserer Anwesenheit nicht auf dem Gipfel des Hügels, auf dem eine kleine Vertiefung zu sehen war, heraus, sondern auf der östlichen Seite desselben. Das Wasser sprudelte auf und stiess einen graulichen blauen mit Glimmerstückchen untermischten Sand auf. Das Sprudeln und Aufwallen wurde um so stärker, je tiefer wir einen Alpenstock hineinbohrten.

Die Temperatur des Wassers betrug 13·5° C. um 12^{h} Mittag bei einer Lufttemperatur von 20° C. im Schatten. In die aufsteigenden Luftblasen gehaltenes rothes Lakmuspapier wurde blau gefärbt. Es wurden mehrere Flaschen mit Wasser gefüllt und in der oben angegebenen Weise verschlossen.

Fünfhundert Schritt weiter gegen Südost nahe an der östlichen Berglehne des, wie angegeben, nahezu von S—N streichenden Weissbachthales in der Nähe eines kleinen Teiches ist der Hügel 5. Die Quelle desselben ist sehr wasserarm. In der auf dem Gipfel desselben befindlichen Quelle befand sich etwas Wasser.

Zwischen diesem und dem vorigen Hügel 2 befindet sich mehr gegen Westen zu, also näher dem Bahnkörper, der Hügel 3 und genau südlich von diesem der Hügel 4. Die Entfernung zwischen den Hügeln 4 und 5 beträgt 320 Schritte und die zwischen

3 und 4 etwa 300 Schritte. Diese drei Hügel bilden die Ecken eines nahezu rechtwinkligen Dreieckes. Hügel 4 liegt im Scheitel des rechten Winkels. Diese Hügel sind alle nicht so hoch, wie der Hügel 1. Während die Quelle des Hügels 4 noch Wasser hatte und wir aus derselben Wasser schöpften, war Hügel 3 ganz ohne Wasser. Hügel 4 ist von diesen dreien der höchste und zugleich ist seine Quelle die wasserreichste.

Dieses sind offenbar jene drei Hügel, welche 1841 bei seinem Besuche Joh. Friedrich Binder, gest. als Apotheker in Heltau, aufgefunden hatte und in seinem oben mittgetheilten kurzen Referate bespricht. Ebenso fand C. Unverricht 1851 bei seinem ersten Besuche diese drei Hügel, deren Entfernung von einander er als gleich und zu je 272 Schritt angibt, so dass sie die Ecken eines gleichschenkeligen Dreiecks bildeten. Wenn wir die von uns gefundenen Entfernungen, welche wir ganz unabhängig von den beiden vorherigen Angaben, die uns erst später bekannt und mitgetheilt wurden, bestimmt haben, mit den Angaben Binder's und C. Unverricht's vergleichen, so kann ein Zweifel darüber wohl nicht bestehen, dass diese Hügel identisch mit jenen Binder's und Unverricht's sind.

Was die Zahl der Hügel anbelangt, so redet Binder nur von drei Hügeln; Unverricht fand das erste Male auch nur drei Hügel, bei einem spätern Besuche jedoch noch einige andere, ohne deren Zahl anzugeben, während Dr. Andrä aus Halle, der doch mit Unverricht gleichzeitig, am 29. Juli 1851 dort war, die Zahl der vorhandenen Hügel auf etwa 6 angibt. Uns gelang es bei unserer Anwesenheit am 3. Oktober 1880 fünf Hügel, die ihre Existenz der Thätigkeit der Quellen verdanken, zu konstatiren und deren gegenseitige Lage an Ort und Stelle mit Hilfe der Generalstabskarte (Massstab 1: 75,900) genau zu bestimmen.

Wenn also unsere Annahme, dass die Hügel 3, 4 und 5 identisch mit den drei Hügeln Binder's und Unverricht's seien, richtig ist, so haben sich in den seit 1851 verflossenen 29 Jahren die Verhältnisse wesentlich geändert. Denn während beide Beobachter die Quellen auf den Hügeln 3 und 4 als wasserreich angeben, von denen jene des Hügels 4 die stärkste war, ist gegenwärtig die Quelle des Hügels 3 ganz ohne Wasser und nur die des Hügels 4 hat noch etwas Wasser. Die wasserreichste Quelle befindet sich jetzt bei dem Hügel 2. Die Angabe Binder's, dass das Wasser sich wieder in das Innere des Hügels ergiesse,

zum Theil aber an der nordwestlichen Seite herausfliesse, haben wir an keinem der von uns als unzweifelhaft aus der Thätigkeit der Quellen entstandenen Hügel konstatiren oder auffinden können.

Ueber die Zusammensetzung des aus den Quellen 2 und 4 stammenden Wassers, sowie über die Beschaffenheit von deren Ablagerungen enthält die von Josef Filtsch ausgeführte und weiter unten veröffentlichte „Chemische Analyse“ das Erforderliche, auf welche wir uns zu verweisen erlauben.

Dass wir es hier keineswegs mit sogenannten Schlammvulkanen zu thun haben, geht ganz unzweideutig aus der geringen Temperatur des Quellwassers und aus dem Mangel jeder bedeutendern Gasausströmung, sowie jeden Paroxismus' hervor. Die stark schlammführenden Quellen setzen diesen Schlamm an der Ausflussstelle ab, und erhöhen auf diese Weise ihre Umgebung. Ist durch jahrelange fortgesetzte Thätigkeit der Hügel immer höher und höher geworden, so durchbricht die Quelle bei grösserem Wasserreichthum bisweilen die lose Ablagerung und tritt auf der Seite heraus, wie die Quelle des Hügels 2, oder verliert sich aus dem betreffenden Hügel ganz, wie das mit der Quelle des Hügels 3 jetzt thatsächlich der Fall ist. Alles deutet bei ruhiger Betrachtung der Verhältnisse auf artesische Quellenerscheinungen, denn auf Schlammvulkane hin und so neigen wir uns auch der Ansicht zu, dass die Hügel ihr Entstehen der jahrelang andauernden Thätigkeit der schlammführenden Quellen verdanken und keineswegs Schlammvulkane sind.

Chemische Analyse

des Wassers aus den Schlammquellen bei Reussen.

Von

JOSEF FILTSCH.

Qualitative Analyse.

Die qualitative Analyse des Schlammwassers zerfiel in folgende Betrachtungen und Prüfungen :

Das filtrierte Wasser trübte sich nach längerem Stehen an der Luft und hinterlässt nach langem Kochen einen gelblich weissen Niederschlag. Die Reaction des Wassers konnte, vielleicht durch den Umstand begünstigt, dass nicht frisches Wasser zu meiner Arbeit vorlag, weder als sauer, noch als alkalisch bezeichnet werden. Nach langem Kochen jedoch liess sich eine deutliche alkalische Reaction nachweisen.

Bevor, von diesen letzteren Eigenschaften geführt die Erklärung des Verfahrens in der qualitativen Analyse gegeben wird, muss vorausgeschickt werden, dass hiebei blos auf die Bestandtheile des *filtrierten* Wassers Rücksicht genommen wurde, während der Quellabsatz zur späteren Behandlung aufbewahrt blieb.

Ermittelung der in grösserer Menge vorhandenen Bestandtheile.

A. Vom filtrierten Wasser wurde vorerst etwa ein halb Liter in einem Glaskolben eine Stunde lang gekocht, wobei, durch öfters Zugiessen von destilliertem Wasser dafür Sorge getragen wurde, dass sich die Menge des vorhandenen Wassers nicht vermindert; folglich hauptsächlich die Salze ausschieden, welche der Vermittelung der *Kohlensäure* (CO_2) ihre Lösung verdanken. — Der Niederschlag wurde abfiltriert und nun er sowohl, als auch das Filtrat folgendermassen geprüft :

a. Prüfung des Niederschlages.

Der Niederschlag auf dem Filter in möglichst wenig verdünnter Salzsäure (H Cl.) gelöst, verrieth durch lebhaftes Aufbrausen die Gegenwart von Kohlensäure.

Proben der salzsauren Lösung wurden nun mit folgenden Reagentien versetzt:

α. mit Schwefelcyankalium (SK.) zur Prüfung auf Eisen (Fe). Merkliche Rothfärbung der Lösung bewies die Anwesenheit von Eisen. Ein zweiter Versuch mit Ferrocyankalium ($K_4 Fe Cy_6$) bestättigte es —

β. nach vorhergegangenem Aufkochen mit Ammoniak (NH_3) wurde das Filtrat mit überschüssigem oxalsaurem Ammon ($C_2 [NH_4]_2 O_4$) versetzt und längere Zeit stehen gelassen. —

Die entstehende Trübung war Kalk (CaO).— Dieser abfiltriert, das Filtrat aufs Neue mit Ammoniak versetzt und nun phosphorsaures Natron ($Na_3 PO_4$) zugefügt, diente zur Bestimmung von Magnesia (Mg O). Selbst nach längerer Zeit und öfterem Umrühren mit einem Glasstab bildete sich kein Niederschlag, woraus auf Abwesenheit von Magnesia zu schliessen ist —

γ. mit Chlorbaryum zur direkten Prüfung auf Schwefelsäure ($H_2 SO_4$). Sofortige merkliche Trübung zeigte die Gegenwart dieser Säure, wenn auch in geringer Menge, deutlich an.

δ. Der ganze Rest der salzsauren Lösung endlich wurde, unter Zusatz von Salpetersäure (HNO_3) zur Trockne verdampft; der Rückstand mit Salpetersäure und Wasser ($H_2 O$) behandelt, filtriert und das Filtrat, entweder mit Molybdänsäurelösung (Auflösung von molybdänsaurem Ammon in Salpetersäure, $[NH_4]_2 Mo O_4 + HNO_3$) oder mit essigsaurem Natron ($C_2 H_3 O_2 Na$) und Eisenchlorid ($Fe_2 Cl_6$) auf Phosphorsäure ($P_2 O_5$) geprüft.

Beide Versuche gaben keine Doppelsalzfällung, Abwesenheit von Phosphorsäure.

b. Prüfung des Filtrates.

Die Prüfung des Filtrates nahm folgenden Weg:

α. Eine Probe der Lösung mit einigen Tropfen Salzsäure und Chlorbaryum ($Ba Cl_2$) versetzt, gab auch hier die weisse Trübung von schwefelsaurem Baryt, welcher die Anwesenheit von Schwefelsäure beweist.

β. Eine Probe mit einer Auflösung von molybdänsaurem Ammon in Salpetersäure versetzt, ergab selbst nach längerer Zeit

und schwachem Erwärmen keinen hellgelben Niederschlag; folglich auch hier keine Phosphorsäure.

δ. Eine grössere Portion bis zur gehörigen Concentration eingedampft zeigte alkalische Reaction, und ein Tropfen davon auf ein Uhrglas gebracht, brauste mit einem Tropfen Salzsäure lebhaft auf, Gegenwart von kohlensaurem Alkali.

Die Flüssigkeit wurde sodann völlig zur Trockne eingedampft, der Rückstand mit Wasser gekocht, filtriert, die alkoholische Lösung zur Trokne verdampft und dann der Rückstand in wenig Wasser gelöst. Zur Prüfung auf Salpetersäure wurden nun zwei Wege gewählt.

1. Eine Probe, mit einer Auflösung von Brucin ($C_{23} H_{26} N_2 O_4 + 4 H_2 O$) in reiner concentrierter Schwefelsäure versetzt zeigte keine prächtig rothe Färbung der Lösung; es war also keine Salpetersäure zugegen.

2. Ein Theil Phenol ($C_6 H_5 HO$) in vier Theilen concentrierter Schwefelsäure gelöst und 2 Theile Wasser hinzugefügt, gab mit einer andern Probe der Lösung keine röthlich-braune Färbung. — Beide Versuche liesen, sowohl auf Abwesenheit von Salpetersäure, als auch solchen Salzen schliessen.

ε. Eine Probe mit reiner Salpetersäure versetzt und dann salpetersaures Silberoxyd ($Ag NO_3$) zugefügt ergab keine weisse Trübung. Abwesenheit von Chlor (Cl.)

Der ganze Rest des Filtrates mit etwas Salmiak ($NH_4 Cl$), Ammoniak und oxalsaurem Ammon versetzt, gab nach längerer Zeit eine weisse Trübung — Kalk. — Dieser wurde abfiltriert, das Filtrat in zwei Theile getheilt und auf Kalium (K) und Natrium (Na) einerseits, auf Magnesia andrerseits, wie folgt, geprüft:

1. Eine kleine Probe mit Ammoniak und phosphorsaurem Natron auf Magnesia geprüft, negirte die Anwesenheit derselben.

2. Die andere Probe zur Trockne verdampft geglüht und auf Kalium und Natrium geprüft ergab die Anwesenheit dieser beiden; Platinchlorid ($Pt Cl_4$) diente zur Bestimmung des Kaliums, welches hiebei als gelbes Kaliumplatinchlorid ($K_2 Pt Cl_6$) herausfiel; die gelbe Flammenfärbung zur Constatirung des Natriums.

Beim früher erwähnten Glühen der Substanz liess sich durch auffallendes Schwärzen derselben auch organische Materie erkennen.

B. $^1/_2$ Liter filtriertes Wasser wurde mit reiner Salzsäure angesäuert, fast bis zur Trockne eingedampft, der Rückstand in zwei Theile a und b getheilt und geprüft:

a. Mit Kalkhydrat ($CaH_2 O_2$) auf Ammoniak.

Die entstehende Trübung deutete unverkennbar auf dessen Anwesenheit.

b. Die Portion b. zeigte auf Kieselsäure ($S O_2$) geprüft keine Erfolge. Zur Trockne verdampft, mit Salzsäure der Rückstand befeuchtet und Wasser zugesetzt, erwärmt und darauf geprüft bewies auch nicht die geringsten Spuren von Silicaten.

Hingegen konnte auch bei dieser Gelegenheit die Schwärzung des Rückstandes beim Erhitzen durch organische Materie beobachtet werden.

Ermittelung der in geringerer Menge vorhandenen Bestandtheile.

Etwa 1 Liter Wasser wurde in einer Porzellanschale, unter Beobachtung grösster Reinlichkeit und an einem möglichst staubfreien Orte zur Trockne eingedampft, der Rückstand in eine Platinschale gebracht, geglüht und dann in 3 Theile a, b, c, getheilt, wovon c jedoch die Hälfte des Gesammten betrug.

Die Probe a mit etwas Wasser erwärmt, reine Salpetersäure in mässigem Ueberschuss zugefügt und längere Zeit digeriert. (Das Digerieren gaschah in diesen Falle bei einer, dem Siedepunkt nahen Temperatur). — Hierauf wurde durch ein, mit Salzsäure und Wasser ausgewaschenes Filter filtriert und die Flüssigkeit mit Molybdänsäurelösung auf Phosphorsäure geprüft. Auch bei dieser Behandlung des Wassers konnten keine Spuren von Phosphorsäure entdeckt werden.

b. Die zweite Probe, auf Fluor (Fl) geprüft, blieb gegen concentrierte Schwefelsäure indifferent.

c. Die grössere Portion c endlich diente zur Bestimmung der übrigen in geringer Menge vorhandenen Bestandtheile.

Wiederholt mit Wasser gekocht, wurde sie nach kurzem Stehenlassen filtriert und der unlöslich gebliebene Rückstand mit siedendem Wasser ausgewaschen. Es blieb ein Rückstand α. und eine gelbliche Lösung β.

α. Es war hiebei darauf Rücksicht zu nehmen, ob nicht etwa, neben kohlensaurem Salze Eisen u. s. w. auch kleine Mengen von Baryt, Strontian, Thonerde Manganoxydul und Titansäure enthalten seien. die Prüfungen darauf folgen:

Die gesammte Probe wurde in einer Porzellanschale mit Wasser übergossen, etwas Salzsäure zugefügt, dann 4—5 Tropfen verdünnte Schwefelsäure und nun zur Trockne verdampft. Dann

mit Salzsäure befeuchtet, später Wasser hinzugefügt, gelinde erwärmt, abfiltriert, und ausgewaschen:

aa. Untersuchung des in Salzsäure unlöslichen Rückstandes.
bb. Untersuchung der salzsauren Lösung.

aa. Die kleine Menge des Rückstandes, der ausser alkalischen Erden und organ. Materie, auch Titansäure ($Ti H_4 O_4$) enthalten konnte, wurde darauf so geprüft, dass er mit saurem schwefelsaurem Kali ($K H S O_4$) zusammengeschmolzen und nach dem Behandeln der Schmelze mit Wasser, abfiltriert und die nunmehrige Lösung durch andauerndes Kochen auf Titansäure geprüft wurde. Ein Herausfallen derselben, als weisser flockiger Niederschlag, war nicht bemerkbar. Abwesenheit von Titansäure.

bb. Untersuchung der salzsauren Lösung.

Dieselbe wurde in einen grösseren Kolben gebracht, mit reinem Salmiak und etwas Ammoniak bis zur alkalischen Reaction versetzt und dann gelbliches Schwefelammonium ($[N H_4] H S$) in Ueberschuss zugefügt. Den bis an den Hals gefüllten Kolben liess man nun in gelinder Wärme 24 Stunden stehen. — Es entstand während dieser Zeit ein schwarzer Niederschlag, dem, nachdem er abfiltriert in Salzsäure gelöst und damit gekocht worden war Kalilauge ($K H O$) zugefügt wurde. Nach längerem Kochen liess man die Flüssigkeit durch ein Faltenfilter laufen und prüfte nun das Filtrat, durch Ansäuern mit Salzsäure und Erhitzen mit Ammoniak auf Thonerde ($Al_2 H_6 O_6$). Ein geringer weisser flockiger Niederschlag zeigte Thonerdehydrat an. Der Rückstand wurde zum Theil, vor dem Löthrohr auf Mangan (Mn); zum Theil durch Auflösen in Salzsäure und Prüfung der Lösung mit Rhodankalium oder auch Ferrocyankalium auf Eisen geprüft. Mangan war nicht constatirbar, Eisen dagegen konnte deutlich nachgewiesen werden.

In der vom Schwefelammonium abfiltrierten Flüssigkeit wurde auf Baryt ($Ba H_2 O_2$) und Strontian ($Sr H_2 O_2$) nach verschiedenen Methoden auf trocknem und nassem Wege erfolglos geprüft. — Spectralanalytische Untersuchungen mussten unterbleiben.

β. Die alkalische Lösung endlich diente zur nachmaligen Prüfung auf Salpetersäure dann auf Borsäure ($B H_3 O_3$), Jod (J), Brom (Br) und Lithion (Li).

Das Verfahren war folgendes: Die Lösung wurde bis zu bedeutender Concentration eingedampft erkalten gelassen und dann die Schale so schief gestellt, dass der kleine Rest von vor-

handener Lauge sich von der Salzmasse trennte; einige Tropfen der concentrierten Lösung mittelst eines Glasstabes auf ein Uhrglas gebracht, mit Salzsäure angesäuert und mit Curcumapapier auf Borsäure geprüft. Es trat keine rothbraune Färbung desselben ein. — Abwesenheit von Borsäure. Hierauf wurde der gesammte Inhalt der Schale unter Umrühren zur staubigen Trockne verdampft und das Pulver in zwei Theile aa. und bb. getheilt. aa. betrug $^2/_3$ des Gesammten.

aa. Diese grössere Portion zur Prüfung auf Salpetersäure, Brom und Jod fein zerrieben, wurde in einem Kolben mit reinem Weingeist von 90% dreimal ausgekocht, wobei jedesmal heiss abfiltriert werden musste.

Der alkoholische Auszug mit einigen Tropfen Kalilauge versetzt, zeigte, nach gehörigem Abdestillieren des Weingeistes bis auf einen kleinen Rest und erkalten lassen, keine gelblichen Krystallabsätze von salpetersauren Salzen. Der frühere Rückstand wurde, nach nochmaligem Behandeln mit warmen Alkohol (C_2H_5HO) und Filtrieren, unter Zusatz von etwas Kalilauge zur Trockne verdampft; dieser Rückstand in ganz wenig Wasser gelöst, mit Schwefelsäure schwach angesäuert und nun zur Prüfung auf Jod einerseits, mit reinem Schwefelkohlenstoff (CS_2) und Salpetrigsaurer Kalilösung (KNO_2); zur Prüfung auf Brom andrerseits mit Chlorwasser ($_2Cl + H_2O$) verfahren.

Beide sehr empfindliche Reactionen blieben erfolglos; der Schwefelkohlenstoff erhielt keine Violetfärbung; das Chlorwasser keine Rothfärbung durch Zerlegung vorhandener Bromsalze.

bb. Die Prüfung auf Lithion, zu welcher diese kleinere Portion bestimmt war, zeigte ebenfalls die Abwesenheit von ihm und seinen Salzen. Da kein Spectralapparat zu Gebote stand, wurde der alkoholische und ätherische Auszug bis zur höheren Concentration eingedampft und dann angezündet. Die carmoisinrothe Färbung der Weingeistflamme blieb aus.

Zur Ermittelung der in äusserst kleiner Menge vorhandenen Bestandtheile, wie Caesium und Rubidium etc. reichte das Wasser nicht aus und aus demselben Grunde musste auch auf eine vollständige quantitative Analyse verzichtet werden. Zur Bestimmung des specifischen Gewichtes sowohl, als auch der Totalmenge der fixen Bestandtheile wurde noch $^1/_4$ Liter Wasser erübrigt.

Bestimmung des specifischen Gewichtes.

Die specifische Gewichtsberechnung musste, da zu andern Bestimmungsmethoden die nöthigen Apparate fehlten, mit der hydrostatischen Waage gemacht werden. Der Gewichtsverlust des tarierten Körpers betrug im destillierten Wasser 2·4370 Gramm, im Quellwasser 2 4385. Der Quotient daraus **1·00061** zeigte die Höhe des specifischen Gewichtes an.

Bestimmung der fixen Bestandtheile.

½ Liter des filtrierten Wassers wurde in einer gewogenen Schale unter Vermeidung jähen Aufkochens und sorgfältigem Abschliessen von Staub zur Trockne eingedampft und nach längerem Trocknen gewogen. Es resultierten 0·3750 Gramm fixe Bestandtheile.

Ein Liter enthält also **0·75** Gramm fixe Bestandtheile. In die prozentische Vertheilung dieser kleinen Menge des Rückstandes auf die verschiedenen bei der qualitativen Analyse gefundenen Stoffe, konnte wegen der geringen Wassermenge kein Einblick gethan werden. — Nach den chemischen Bildungsverhältnissen zu urtheilen, dürfte das Wasser folgende Salze enthalten.

a. In grösserer Menge:
kohlensaure Alkalien.
„ Eisenoxydul
„ Kalk

b. in geringer Menge:
schwefelsaures Natron.
„ Kalk
Thonerde und Spuren organischer Susbtanzen.

Die Quellabsätze.

Diese Absätze oder richtiger Ablagerungen an den Ursprungsstellen der Quellen zeigten dem freien Auge des Beobachters neben Krystallblättchen einiger Glimmerarten, sehr fein vertheilte Kieselerde sowie auch ausgeschiedene Eisenoxydverbindungen.

Die qualitative Analyse wies vorgenannte Verbindungen als vorherrschend nach und liess durch ihren Gang auch schon gewisse Verbindungsverhältnisse erkennen. Die wegen ihres Gehaltes an Biotit und Muskovit, schwer zerreibbare Substanz gab ein trocknes Pulver, welches aus der Luft keine Feuchtigkeit anzog. Dieses wurde nun folgenden Prozessen unterzogen: Eine grosse

Portion in gelinder Wärme mit Wasser und Salzsäure (Aufbrausen Kohlensäure) bis sich alles Lösliche gelöst hat digeriert, verdünnt und erkalten gelassen, gibt einen Rückstand und eine Lösung.

a. Untersuchung des Filtrates.

α. Eine Probe desselben wurde im Wasserbade zur Trockne verdampft, der Rückstand mit Salpetersäure und Wasser behandelt, filtriert und die Lösung mit Molybdänsäurelösung auf Phosphorsäure geprüft, Abwesenheit von Phosphorsäure.

Der gesammte Rest des Filtrates in einen Kolben mit Salmiak, Ammoniak und Schwefelammonium ($NH_3 H_2S$) versetzt, bis an den Hals gefüllt und an einem mässig warmen Ort so lange stehen gelassen, bis die über dem Niederschlage stehende Flüssigkeit gelb, nicht mehr grünlich erscheint, diente zur Prüfung auf Kobalt, Nickel, Eisen, Mangan, Zink, Thonerde, Kieselsäure und Titansäure einerseits; auf Kalk, Strontian, Baryt und Magnesia andrerseits. Der schwarze Schwefelammoniumniederschlag wurde sehr gut ausgewaschen, alsdann mit verdünnter Salzsäure behandelt; der rückbleibende Schwefelrest erfolglos auf Nickel und Kobalt geprüft, die salzsaure Lösung aber mit Wasser verdünnt und Proben davon folgendermassen untersucht:

a. Mit Ammoniak durch längeres Kochen auf Titansäure. Ein Niederfallen derselben selbst nach längerer Zeit nicht bemerkbar.

b. Mit Ferrocyankalium und Schwefelcyankalium auf Eisen. Beide Reactionen zeigten Eisen als vorherrschende Substanz in der Lösung, an.

c. Eine grössere Portion der Flüssigkeit wurde mit soviel Eisenchlorid ($Fe_2 Cl_6$) versetzt, dass ein Tropfen auf einem Uhrglas mit einem Tropfen Ammoniak vermischt einen gelblichen Niederschlag lieferte, hierauf auf einen kleinen Rest verdampft, etwas Wasser, dann wenige Tropfen kohlensaures Natron ($Na_2 CO_3$) zugefügt, um die freie Säure fast abzustumpfen, endlich kohlensauren Baryt ($Ba CO_3$) in einigem Ueberschuss. Nach längerem Umrühren und Stehenlassen, bis die über dem Niederschlage befindliche Flüssigkeit farblos geworden ist, wurde filtriert. Niederschlag *aa.* Filtrat *bb.*

aa. Niederschlag.

Mit Natronlauge einige Zeit gekocht, filtriert, und das hierin Lösliche durch Ansäuern mit Salzsäure, Zusatz von Ammoniak bis

zur alkalischen Reaction und Kochen auf Thonerde geprüft, bestättigte die Anwesenheit derselben. Der in Natronlauge unlösliche Theil des Niederschlages wurde, indem man ihn mit kohlensaurem Natron und chlorsaurem Kali zusammenschmolz, auf Chrom (Cr) geprüft. Die Schmelze gab mit warmem Wasser versetzt keine gelbe Lösung. Abwesenheit von Chrom.

bb. Die Lösung.

Nachdem durch Hinzufügen einiger Tropfen Salzsäure und lebhaftes Kochen alle Kohlensäure vertrieben worden war, wurde etwas Ammoniak und Schwefelammonium zugefügt und längere Zeit stehen gelassen. Der entstandene Niederschlag wurde abfiltriert; das Filtrat mit verdünnter Schwefelsäure in geringem Ueberschuss versetzt, gekocht, abfiltriert, mit Ammon übersättigt, oxalsaures Ammon zugefügt; so der Kalk als oxalsaurer Kalk ($Ca\ C_2\ O_4$) gefällt und im Filtrate davon die Magnesia durch phosphorsaures Natron ($Na_3\ PO_4$) nachgewiesen.

Der Niederschlag auf alle früher erwähnten Körper als Kobalt, Nickel, Mangan, Zink u. s. w. geprüft, ergab keine Resultate — er bestand nur aus abgeschiedenem Schwefel.

β. Eine andere Probe der ursprünglichen salzsauren Lösung stark verdünnt und mit Chlorbaryum versetzt ergab einen deutlichen Niederschlag von schwefelsaurem Baryt. Anwesenheit von Schwefelsäure.

Im Filtrate wurden demnach mittelst dieses Verfahrens, Eisen, Kalk, Magnesia und Thonerde (aus aufgeschlossenen Glimmerblättchen) sowie Schwefelsäure nachgewiesen.

b. Untersuchung des Rückstandes.

Er wurde zunächst mit einer Auflösung von kohlensaurem Natron längere Zeit gekocht, um die Kieselsäuse als Hydrat ($Si\ H_4\ O_4$) zu lösen, sodann auf dem Filter mit etwas verdünnter Salzsäure zur Auflösung etwaigen Baryts und Strontian's behandelt. Die Prüfungen auf letztgenannte Verbindungen blieben erfolglos und als Endresultat der Behandlung des Rückstandes resultirte die Anwesenheit von Sand als vorherrschende Substanz. — Organische Materien schwärzten auch hier die erhitzte Masse. —

Auf Quellsäure und Quellsatzsäure, wurde eine neue Probe der Substanz so geprüft, dass sie nach langem Kochen mit concentrierter Natronlauge, Ausfällen von Thonerde und Kieselsäure-

hydrat durch Ammoniak, und Filtrieren mit Essigsäure ($C_2 H_4 O_2$) angesäuert und mit essigsaurem Kupferoxyd ($[C_2 H_3 O_2]_2 Cu + H_2O$) geprüft wurde. Es entstand weder ein bräunlicher Niederschlag von quellsatzsaurem Kupferoxyd noch nach Versetzen der Lösung mit kohlensaurem Ammon und Erwärmen, ein bläulich grüner Niederschlag von quellsaurem Kupferoxyd. Abwesenheit von Quellsäure und Quellsatzsäure.

Hiemit waren die qualitativen Prüfungen zu Ende und es konnten nun die quantitativen Verhältnisse aus neuen sorgfältig getrockneten Proben der Quellablagerung berechnet werden.

Quantitative Analyse.

I. Ablagerung an der Quelle 2.

Aus der Totalmasse wurde durch meinen Vorgang die Abscheidung, der in verdünnter Salzsäure unlöslichen Bestandtheile so berechnet, dass ihre Zusammenstellung als „Sand" in Rechnung kam. Die beiden Glimmerarten Muskovit und Biotit waren also mit in derselben enthalten.

Die prozentische Vertheilung wurde in nachstehender Tabelle ersichtlich gemacht.

Eisen, Kalk, Schwefelsäure und Kohlensäure — als massgebende Substanzen — wurden jedes für sich der quantitativen Bestimmung unterzogen und am Schlusse der Arbeit tabellarisch nach ihren Verbindungsverhältnissen zusammengestellt.

Für den Gang der Analyse wurde folgender Weg eingeschlagen:

Die abgewogene bis zum constanten Gewicht bei **100°** C. getrocknete Substanz wurde mit Wasser aufgeweicht, mittelst Salzsäure angesäuert, vorsichtig zur Trockne eingedampft und nach Befeuchten mit Salzsäure und Auflösen in Wasser durch Filtration die Kieselsäure und der Glimmer ausgeschieden. Die abfiltrierte Flüssigkeit ward, nach Ausscheidung des Eisenoxydes durch Ammoniak und nachheriger Ansäuerung mit Salzsäure zur Schwefelsäurebestimmung benützt. Durch Chlorbaryum wurde dieselbe als Baryumsulfat gefällt, abfiltriert, getrocknet, geglüht und als schwefelsaurer Baryt gewogen. — Die vom Barytniederschlag abfiltrierte und vom Ueberschuss desselben befreite Flüssigkeit endlich, wurde zur Kalkbestimmung so behandelt, dass, der durch Ammoniak und Oxalsäure ($C_2 H_4 O_2$) ausgefällte und gut ausgewaschene oxalsaure Kalk getrocknet und geglüht wurde, um als kohlensaurer Kalk ($Ca CO_3$) in Rechnung zu kommen.

Zur Berechnung der Kohlensäure endlich diente das Verfahren von Schaffgotsch. Die gewogene Substanz, welche früher im Trockkasten sowohl, als auch im Exicator jeden Wassergehalt verloren hatte, wurde in einem Platintiegel mit der 4-fachen Menge frischen Boraxglases zusammengeschmolzen. Die Hitze erfuhr so lange eine fortwährende Steigung bis der Inhalt des Tiegels floss. Nach dem Erkalten gab der Gewichtsverlust die Menge der Kohlensäure an.

1. Unlöslicher Rückstand „Sand",

dessen weitere Zerlegung in Kieselsäure und die beiden Glimmerarten zerfiel. Der ausgeschiedene Rückstand gut getrocknet, wog nach dem Glühen sammt der Filterasche 0·3900 Gramm. Hievon die Asche eines 6 Centimeter Filters mit dem Gewichte von 0.003 Gramm abgezogen, ergab in **0·5125** der urspünglichen getrockneten Substanz, 0.3870 Gramm Sand, oder prozentisch berechnet **75·4690%** = 53·9603% $Si O_2$ 21·5087 Glimmer.

2. Eisenbestimmung.

Das nach Punkt 2. gefällte Eisenoxydhydrat im Tiegel geglüht, wog nach Abzug der Filterasche = 0·034 Gramm. Der Prozentsatz stellte sich nach der Proportion 0·503 : 0·034 = 100 : x auf **6·7594%** $Fe_2 O_3$.

3. Schwefelsäurebestimmung.

Der nach Punckt 3. gefällte schwefelsaure Baryt gab nach langem Auswaschen, Trocknen und Glühen, als Baryumsulfat gewogen 0·057 Gramm. Nach der Proportion $\underset{233}{Ba SO_4} : \underset{80}{SO_3} = 0{\cdot}057 : x$ ergaben sich hierin 0·0196 Schwefelsäure und prozentisch nach der Proportion 0·5125 : 0·0196 = 100 : x, **3·8243%** SO_3.

4. Kalkbestimmung.

Der kohlensaure Kalk wog 0·08207 Gramm. Es entsprechen dieser Menge, nach der Proportion

$\underset{100}{Ca\,CO_3} : \underset{56}{Ca\,O} = 0{\cdot}08207 : x = 0{\cdot}045964$ Gramm Ca O, oder

prozentisch 0·5125 : 0·045964 = 100 : x, **8·9867** Ca O.

5. Kohlensäurebestimmung.

Bei dieser Bestimmung nach Punkt 5. wurde der Gewichtsverlust = 0·019535 Gramm oder prozentisch gerechnet.

ursprüngl. Subst. Gewichtsverlust.

0·394 : 0·019535 = 100 : x, **4·9586%** CO_2.

1. **Prozentische Zusammenstellung:**

In 100 Theilen des Absatzes sind enthalten:

Kieselsäure	53·9603	zusammen	75·4690% Sand
Glimmerarten	21·5087		
Eisenoxyd $Fe_2 O_3$			6·7594%
Kalk $Ca O$			8·9867%
Schwefelsäure SO_3			3·8243%
Kohlensäure CO_2			4·9586%
		Zusammen	99.9980%

2. **Zusammenstellung nach den chemischen Verbindungsverhältnissen.**

3·82439 Schwefelsäure entsprechen nach der Proportion

$SO_3 : CaO = 3\,8243 : x = 2·6757$ Kalk

80 : 56

4·9586 Kohlensäure entsprechen nach der Proportion

$CO_2 : CaO = 4·9586 : x = 6·3110$ Kalk.

44 : 56

Es treten also wie ersichtlich Schwefelsäure, als auch Kohlensäure an Kalk gebunden auf.

Kieselsäure	53·9603	zusammen	75·4690%
Glimmerarten	21·5087		
$Fe_2 O_3$ Eisenoxyd			6·7594%
$Ca CO_3$ kohlensaurer Kalk			11·2696%
$Ca SO_4$ schwefelsaurer Kalk			6·5000%
		Zusammen	99·9980%

II. Ablagerung an der Quelle 4.

Die qualitative Analyse wies genau dieselben Stoffe nach als bei der Hauptquelle und durch die quantitative wurde neben einem geringeren Gehalt an schwefelsaurem Kalk eine reichlichere Menge von Eisenoxyd nachgewiesen. Da das Verfahren sowohl, als auch die Berechnung denselben Weg wie früher ging, bleiben hier Ausführung und Berechnung unausgeführt und es folgt in möglichst kurzer Form die Zusammenstellung des Resultates.

1. Kiesels. u. Glimmer	in 1·182 getrokneter Substanz	0·775	Gr.
2. Eisenoxyd	„ „ „ „	0·195	„
3. Kalk als $Ca CO_3$	„ „ „ „	0·160	„
4. Schwefelsäure	„ „ „ „	0·053	„
5. Kohlensäure			

oder prozentisch:

1. Kieselsäure = 47·8947 Glimmer = 19·0910	zusammen	66·9857%
2. Eisenoxyd		16·4975%
3. Kalk		8·8299%
4. Schwefelsäure . . .		1·5101%
5. Kohlensäure . . .		6·1072%
	Zusammen	99·9304%

Zusammenstellung nach den chemischen Bindungsverhältnissen.

1·5101	Schwefelsäure	entsprechen	1·0590 Kalk
6·1072	Kohlensäure	„	7·7729 Kalk
			8·8299 Ca O.

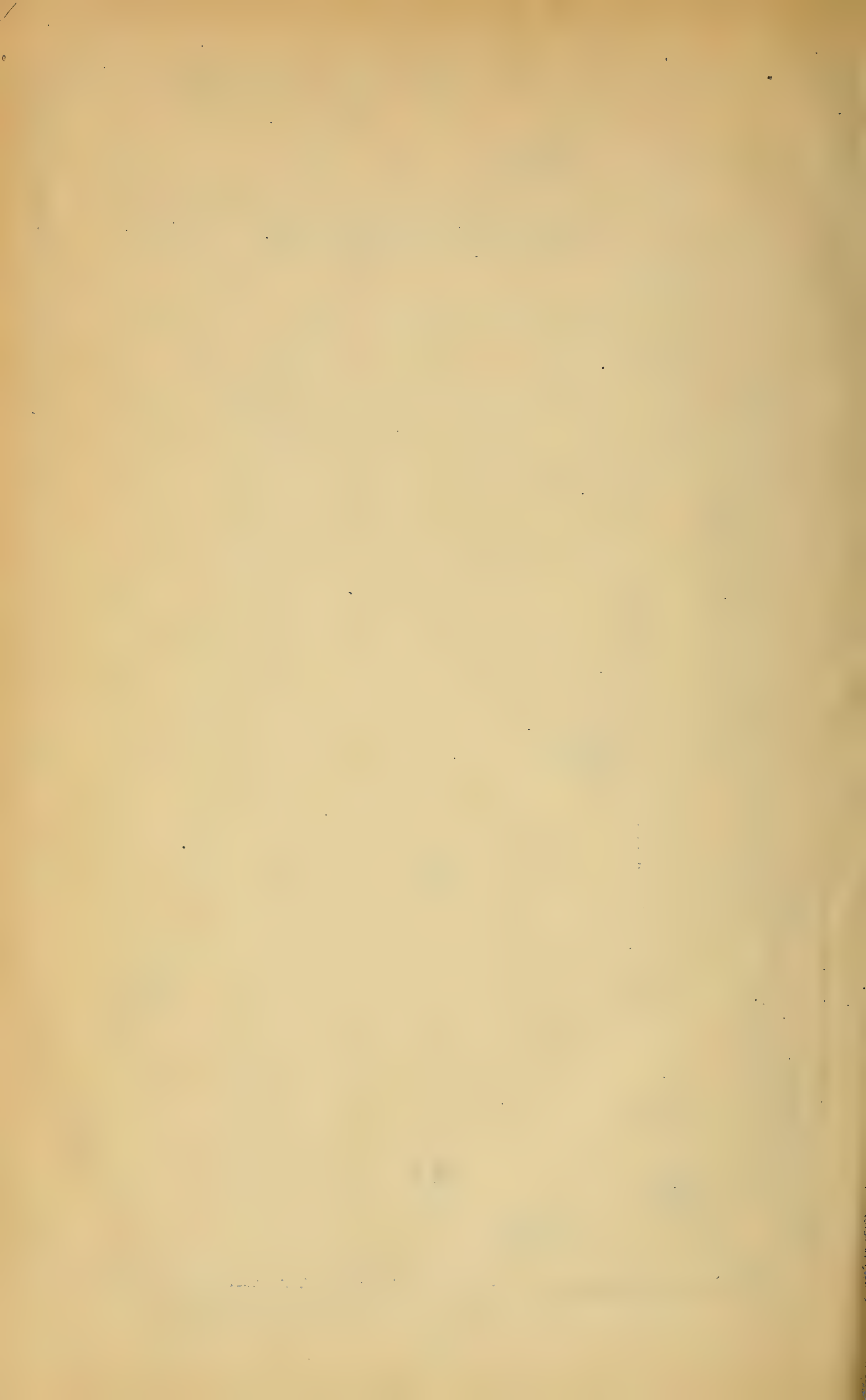
1. Kieselsäure 47·8947 Glimmerarten 19·0910	zusammen	66·9847%
2. Kohlensaurer Kalk . .		13·8801%
3. Schwefelsaurer Kalk . .		2·5671%
4. Eisen als Oxyd . . .		16·4975%
	Zusammen	99·9304%



Lage der Reussener Quellen.

Teich
1
2
3
4
5
Weissbach
n. Kl. Kopisch
Feldweg von Ladamos
Teich
Teich
Teich
W.H No 13
n. Hermannstadt
Feldweg

100 200 300 400 500 600 Schritte





HERMANNSTADT, 1882.

BUCHDRUCKEREI der v. CLOSIUS'schen ERBIN.



